Physik
I
Qu. 19c

Phys. I. qu. 19. C.

2/26/1923/collected

QH5
.N653

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Bibl. P.

Froriep's Notizen

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt

5,06 (43) H

von

Dr. **Robert Froriep**,

des rothen Adlerordens vierter Classe Ritter,
Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe a. D. und praktischem Arzte in Weimar,

Vicedirector der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, Mitgliede und Correspondenten der Académie impériale de Médecine zu Paris, der Hufelandischen medicinisch-chirurgischen Gesellschaft, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Berlin, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, der Svenska Läkare-Sällskap zu Stockholm, der Societas physico-medica zu Moskwa, der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, des ärztlichen Vereins zu Hamburg, der Louisiana Society of Natural History and Sciences zu Neu-Orleans, des Deutschen Vereins für Heilwissenschaft zu Berlin, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau, der ἐν Αθήναις ἰατρικῇ Ἑταιρείᾳ und des thüringischen historischen Vereins sowie der Grosshzgl. S. Gesellschaft f. Mineralogie und Geognosie zu Jena; Ehrenmitgliede des Vereins Grossherzogl. Badischer Medicinalbeamten für die Beförderung der Staatsarzneikunde, des Apothekervereins im nördlichen Deutschland und des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes.

SCHLES. VATERLÄNDISCHE GESELLSCH.

Jahrgang 1858. Dritter Band.

Mit 1 Tafel Abbildungen.

Jena,
Druck und Verlag von Friedrich Mauke.
1858.

LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

23.90790-Feb.27

Inhaltsverzeichniss.

(M. bezeichnet die Miscellen; m. Abb. mit Abbildungen; die 1. Ziffer die Nummer des Blattes, die 2. die Seitenzahl.)

Aeby, Hyaliner Knorpel. 17. 261.
Albers, Wirkung des Delphinin. 11. 161. 12. 177.
Albrecht, Secretionskrankheiten der Zahnpulpa. 19. 300. 20. 313.
Allantoin im Harn bei gestörter Respiration. M. 12. 182.
Auge, Zerstörung des einen zur Rettung des andern. M. 22. 352.
Ausscheidungen der Epithelialzellen. 9. 129.

Bastard, künstlicher, von Aegilops ovata u. Triticum vulgare. 7. 101.
Berlin, Magen von Moschus javanicus. 17. 257.
Berlin, Muskelsubstanz. 18. 279. 19. 289.
Blasenbandwürmer, Entwickelung. 2. 19.
Blasenscheidenfistel, Operation. 10. 121. 11. 167.
Blaueisenstein, weisser, im Thierkörper. 13. 193.
Brennstoffe, ihre Umwandlung. 24. 374.
Bronn, Entwickelungsgesetze. 5. 65.

Cetaceen, Gehör derselben. 15. 225.
Chimborazo, neue Besteigung. M. 7. 104.
Claudius, Das Gehör der Cetaceen. 15. 225.
Collodium mit Ricinusöl gegen Verbrennung. M. 14. 224.
Collodium mit Ricinusöl gegen Zona. M. 23. 368.
Contracturen, elektrische Behandlung derselben. 12. 183.
Cotta, Urmeere. 20. 305.
Cysticercus cellulosae bei einer Blödsinnigen. 13. 199.

Darmcroup bei Kühen. M. 16. 256.
Delesse, Umwandlung der Brennstoffe. 24. 374.
Delphinin, Wirkung desselben. 11. 161. 12. 177.
Diphtherische Entzündung der Mandeln. 12. 187.
Dubois Reymond, Zitterwels. 3. 33. 4. 49.

Eisenwirkung bei Chlorosis. 15. 231.
Eiweissgehalt der Eicheln u. s. w. 20. 308.
Endosmose, m. Abb. 1. 2. 2. 17.
Endosmotisches Aequivalent des Glaubersalz. 23. 353.
Entwickelungsgesetze, organische. 5. 65.
Entwickelungszustände des Pentastomum taenioides. M. 14. 217.
Erregbarkeit, modificirt durch elektrische Erregung. 14. 209.
Erregbarkeit durch geschlossene Ketten und Voltaische Abwechselungen. 13. 197.
Esmarch, Blasenscheidenfistel-Operation. 10. 151. 11. 167.
Esmarch, Nachbehandlung von Operationswunden. 13. 204.

Fell's Behandlung des Krebses. 2. 26. 3. 41. — M. 8. 128.
Fermentwirkung. 20. 309. 21. 321.
Freund, Gelenkbildung am ersten Rippenknorpel. 10. 145.
Freund, Pathol. Beziehung der Rippenwand zu den Lungen. 9. 131.
Friedberg, Traumatische myopathische Lähmung. 1. 9. m. Abb. 2. 23.
Friedberg, Myopathia rheumatica. 6. 87.
Führer, Function der Zwischenknorpel u. communicirenden Schleimbeutel. 7. 97.

Gebärmutterentzündung, chronische, Behandlung. 15. 236.
Gefühlsskalen. 4. 53.
Gemeinschaftliches Sehen. 18. 281.
Generationswechsel bei Pflanzen u. Thieren. 1. 1.
Geschwülste, von Krebs zu trennende. 23. 355. 24. 375.
Gesteinslehre. M. 21. 326.
Gintrak, Variola u. Vaccina. 7. 110.
Göppert, Versteinte Wälder in Böhmen. 16. 241.
Gräfe, Heilwirkung prismatischer Gläser. 17. 267.
Gräfe, Gemeinschaftliches Sehen. 18. 281.
Gruber, Schleimbeutel an den Zehengelenken. 16. 249.
Günther, Einheimische giftige Schlangen. 12. 176.

Hamsterausrottung zu Gotha. 9. 133.
Henle, Ausscheidungsproducte der Zellen. 8. 115.
Henle, Ausscheidungen der Epithelialzellen. 9. 129.
Herzbeutel, fibröse Bänder desselben. 16. 244.
Hippopotamus in Paris geboren. M. 5. 73.
Hirntuberkulose, Behandlung. 24. 381.
Hoffmann, Endosmotisches Aequivalent des Glaubersalz. 23. 353.
Houzeau, Activer Sauerstoff u. Ozon. 8. 113.
Hyaliner Knorpel u. seine Verknöcherung. 17. 261.

Jacobovics, Behandlung der Gebärmutterentzündung. 15. 236.
Instinkt. 6. 81.

Kalb, Ausrottung der Hamster. 9. 133.
Kartoffel, ihr Vaterland. M. 6. 87.
Keferstein u. Hallwachs, Pankreatischer Saft. 18. 273.
Kleien, chemische Zusammensetzung. M. 18. 282.
Köhler, Cysticercus bei einer Blödsinnigen. 13. 199.
Krebs, Fell's Behandlung desselben. 2. 26. 3. 41. — M. 8. 128.

Lankester, Generationswechsel und Parthenogenesis. 1. 1.
Latour, Lungentuberkulose mit Mineralwasser behandelt. 14. 220.
Leberthranbehandlung d. Lungenschwindsucht. 22. 347.
Leuckart, Blasenbandwürmer. 2. 19.
Levator ani, von Luschka. M. 13. 199.
Lorinser, Merkur u. Syphilis. 5. 73.
Ludwig, Physiologie der Endosmose. 1. 2. m. Abb. 2. 17.
Luschka, Fibrose Bänder des Herzbeutels. 16. 244.
Lyell, Eocen, Miocen u. Pliocen. 21. 324. 22. 337.

Magen des Moschus javanicus. 17. 257.
Menschenpocken und Kuhpocken, Verhältniss. 7. 110.
Merkur und Syphilis. 5. 73.
Mineralquellen Hessens. M. 10. 160.
Mineralwasser gegen Lungentuberkulose. 14. 220.
Moorbad, Wirkungen. 5. 77.
Müller, Gefühlsskalen. 4. 53.
Mulder, Eiweissgehalt der Eicheln. 20. 308.
Muskelsubstanz. 18. 279. 19. 289.
Myopathia rheumatica. 6. 47.
Myopathische Lähmung. m. Abb. 1. 9. 2. 23.

Nekrolog von E. Porth, 1. 10. — von Chomel, 1. 16. — von Götz, 3. 48.

— von Thienemann, 11. 168. — von Combe, und Bonpland. 16. 249. —
Nervenleiden, skrofulöse. 21. 334.
Nervenresection bei Gesichtsschmerz, 16. 253. 17. 261.
Niemeyer, elektr. Behandlung der Contracturen. 12. 183.

Oberägypten als Krankenaufenthalt. 7. 103.
Objective, ihre Beurtheilung. 24. 369.
Operationswunden, Nachbehandlung. 13. 201.
Ozon und activer Sauerstoff. 8. 113.

Paarung verschiedenartiger Insecten. M. 7. 103.
Parthenogenesis bei Pflanzen und Thieren. 1. 1.
Pankreatischer Saft, Einwirkung auf Eiweiss. 18. 273.
Preiss, Prozeduren der Wasserheilkunst. 8. 121.
Prismatische Gläser, Heilwirkung. 17. 267.
Psoasabscessdiagnose. M. 15. 240.

Regel, künstlicher Bastard. 7. 101.
Reinicke, Beurtheilung der Objective. 24. 369.
Resection des Nervus infraorbitalis 19. 295.
Retropharyngealabscesse. M. 12. 192.
Rippenknorpel, Gelenkbildung daran 10. 175.
Rippenwand, pathol. Beziehung zu den Lungen. 9. 131.
Rosenthal, Erregbarkeit durch geschlossene Ketten und Voltaische Abwechselungen. 13. 197.
Rossmann, Spreitenformen einiger Ranunculaceen. 23. 356.

Salzdampfeinathmungen gegen Tuberkulose. M. 8. 128.
Sauerstoff im Entstehungszustande. M. 10. 152.
Schiff, Erregbarkeit bei elektr. Erregung. 14. 209.
Schlangen, einheimische giftige. 12. 176.
Schleimbeutel, ihre Function. 7. 97.
Schleimbeutel an den Zehengelenken. 16. 249.
Schlossberger, Weissblaueisenstein. 13. 193.
Schuh, Nervenresection im Gesicht. 16. 243. 17. 261.
Schuh, Resection des Nervus infraorbitalis. 19. 295.
Schuhe, ihre richtige Gestalt. M. 6. 98. — M. 24. 384.
Schulhygienik. 14. 217.
Schulz-Schulzenstein. 6. 81.
Schusterkrampf. 9. 142.
Seiche, Moorbad. 5. 77.
Seitz, Schusterkrampf. 9. 142.
Spreitenformen einiger Ranunculaceen. 23. 356.
Sternschnuppen. 5. 69.

Tenalgia crepitans. M. 4. 64.
Thein in der Guarana. M. 2. 22.
Traube, Fermentwirkung. 20. 209. 21. 311.

Uhle, Aegypten als Krankenaufenthalt. 7. 103.
Ulrich, zur Schulhygienik. 14. 217.
Urmeere, ihre Grösse. 20. 305.

Valentiner, Eisenwirkung bei Chlorosis. 15. 231.
Verdauung des Fleisches. M. 23. 358.
Versteinerte Wälder in Böhmen. 16. 241.
Vogt, diphtherische Entzündung d. Mandeln. 12. 187.
Volkmann, von Krebs zu trennende Geschwülste. 23. 355. 24. 375.

Wasserheilkunst, ihre Proceduren. 8. 121.
Wässrige Absonderung v. d. Pflanzen. M. 4. 40.
Weichmachen harten Wassers. M. 2. 22.
Weis, Sternschnuppen. 5. 69.
Weissblaueisenstein im Thierkörper. 13. 193.
Wildunger Wasser bei Gries. M. 20. 320.
Willbrand, Zurechnungsfähigkeit der Gebärenden. 9. 135.
Wittmaak, skrophulöse Nervenleiden. 21. 334.
Wittmaak, Behandlung der Lungenschwindsucht mit Leberthran. 22. 347.
Wittmaak, Behandlung der Hirntuberkulose. 24. 381.

Zähne, Erhaltung derselben. M. 17. 271.
Zahnpulpa, Secretionskrankheiten. 19. 300. 20. 313.
Zellen, Ausscheidungsproducte derselben. 8. 115.
Zitterwels, Versuche damit. 3. 33. 4. 49.
Zurechnungsfähigkeit der Neuentbundenen. 9. 135.
Zwischenknorpel, Funktion. 7. 97.
Zwischenknorpel, Bedeutung. M. 9. 144.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 1.**

Naturkunde. M. Lankester, Generationswechsel und Parthenogenesis der Pflanzen und Thiere. — C. Ludwig, Physiologie der Endosmose. (Schluss folgt.) Hierzu Taf. I Fig. 7. — Nekrolog. E. Porth. — **Heilkunde.** H. Friedberg, Einige Fälle tramatischer myopathischer Lähmungen. (Schluss folgt.) Hierzu Taf. I Fig. 1—6. — Nekrolog. Chomel.

Naturkunde.

Generationswechsel und Parthenogenesis der Pflanzen und Thiere.

Von M. Lankester.

Nachdem in der 27. Versammlung (Dublin) der British Association der Verf. Steenstrup's Arbeiten über den Generationswechsel und Owen's und Siebold's Beobachtungen über Parthenogenesis angeführt hatte, schloss er mit folgender Bemerkung:

Wenden wir nun unsere Blicke auf das Pflanzenreich, so begegnen wir ganz analogen Erscheinungen. Es sind in der That die Modificationen in der Reproduction, welche bei dem Thierreich so lebhaft überrascht haben, nur die normalen Formen derselben Function im Pflanzenreich. In den Wurzeln und Aesten eines Baumes hat man eine riesenhafte Mutter-Amme, an welcher die Knospen die abstammende Nachkommenschaft darstellen. Ebenso wie dieselben secundären Producte (die gemmata der Thiere) an dem Mutterstamme hängen, wie z. B. bei Sertularien und andern Zoophyten, oder aber frei schwimmen wie die Hydren und viele andere Thiere, ebenso bleiben die Knospen an dem Baum hängen oder trennen sich davon. Ebenso wie man ferner beobachtet, dass die secundären Nachkommen der Mutter eine verschiedene Form annehmen, z. B. der Hakenwurm des Blasenwurms, — ebenso kommen bei den bulbilli, bulbi und sporulae ganz verschiedene Formen der Theile vor, welche bei der Pflanze dieselben Beziehungen haben, wie beim Thier. In gleicher Weise beobachtet man bei der Pflanze eine grössere Veränderung bei den secundären Abkommen, wenn die Geschlechter entwickelt und Blüthen vorhanden sind; die hermaphroditische Blüthe mit ihren Staubfäden und ihren Griffeln ist die Wiederholung der Segmente (proglottides) gewisser Entozoen mit männlichem und weiblichem Apparat in einer gemeinsamen Hülle. Man kann im Pflanzenreich mit dieser Art von Analogieen sogar noch weiter gehen. Auch da findet man zahlreiche Beispiele, wo der Zellenkeim, das Ovulum entsteht und in seinem Innern einen Embryo entwickelt, welcher von dem Einfluss der Samenzelle odes des Blumenstaubs ganz unabhängig ist. (L'Institut. 1268.)

Physiologie der Endosmose.

Von Prof. Dr. C. Ludwig (Wien) *).

Hierzu Tafel I. Fig. 7.

In dem vorliegenden Lehrbuch ist namentlich der Chemismus des Lebens wissenschaftlich erörtert. Die Erfahrung lehrt, dass die in den thierischen Körper eintretenden chemischen Elemente grösstentheils sich zu sogenannten zusammengesetzten Atomen vereinigen; diese Verbindungen erster Ordnung treten dann zu solchen zweiter und höherer Ordnungen zusammen, so dass die von den chemischen Eigenschaften der Körperbestandtheile erzielten Lebensfunctionen nicht von einem unmittelbaren Aufeinanderwirken der Elemente herrühren, sondern bedingt sind durch die resultirenden aus den complicirten Verbindungen. Diese chemischen Verbindungen treten im festen und flüssigen Zustande zur Bildung von mikroskopischen Formen zusammen; eine Zahl von solchen gleichen oder ungleichartigen Formen bildet mehr oder weniger innig zusammengelagerte, von einander räumlich gesonderte Gruppen, sogenannte secondäre Formen oder Organe; mehrere solcher Organe stehen darauf wieder theils der räumlichen, theils der functionellen Anordnung als Organgruppen in Beziehung, aus deren Zusammenordnung endlich der sogenannte Organismus erwächst. Diess bezeichnet den Weg der Darstellung in diesem phy-

*) ☞ Lehrbuch der Physiologie des Menschen, von C. Ludwig, Prof. an der Josephsakademie zu Wien. I. Bd. 2. Aufl. 8. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Verlagsbuchhandlung 1858.

siologischen Lehrbuche. Einer der einflussreichsten Vorgänge, welcher in der neueren Zeit erst erkannt worden ist, ist die Endosmose; darüber giebt der Verf. folgende Erklärung:

„Diffusion zweier Flüssigkeiten in einander, welche mittelst einer für sie durchgängigen Scheidewand getrennt sind. Endosmose. Die Bedingungen dieses Hergangs bestehen darin, dass zwei in irgend welcher Art verschiedene Flüssigkeiten durch eine (molekular oder grob) poröse Scheidewand getrennt sind, in welche eine oder beide Flüssigkeiten so eindringen können, dass sie sich innerhalb oder an der einen Grenze der Poren in unmittelbarer Berührung finden. Zugleich wird vorausgesetzt, dass eine etwa vorhandene Verschiedenheit des hydrostatischen Druckes, den die beiden Flüssigkeiten auf die Flächen der Scheidewand ausüben, nicht hinreicht, um bei dem Widerstand dieser letzteren als Bewegungsursache einer der beiden Flüssigkeiten angesehen werden zu können. Die hervorragenden Erscheinungen, die unter diesen Umständen die Diffusion darbietet, sind — a) die beiden durch die Scheidewand getrennten Flüssigkeiten gleichen ihre Verschiedenheiten vollkommen aus, so dass, gerade wie wenn die Scheidewand fehlte, der Diffusionsprocess nicht eher beendigt ist, als bis die Flüssigkeiten beiderseits vollkommen einander gleich sind. — b) Die Volumina der durch den Diffussionsstrom auf die beiden Seiten der Scheidewand beförderten Flüssigkeiten sind einander meist nicht gleich, oder mit andern Worten, die Diffusionsströme überwiegen an Stärke in der einen Richtung diejenigen in der andern. — c) Die Geschwindigkeit, mit der zwei Flüssigkeiten durch die Scheidewand hindurch sich ausgleichen, ist eine andere, als ohne Gegenwart derselben. — Die zuerst erwähnte Eigenschaft bedarf keiner besonderen Betrachtung, um so mehr aber die unter b und c erwähnten Eigenthümlichkeiten.

Um ein Maass für den ungleichen Werth der verschieden gerichteten Ströme zu erlangen (b) bedient man sich nach dem Vorgang von Jolly, der Verhältnisszahl zwischen den Gewichten der nach der einen und der andern Seite übergegangenen Flüssigkeitsbestandtheile: diese Verhältnisszahl führt den Namen des endosmotischen Aequivalents.

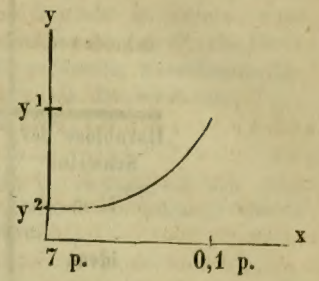
Methode zur Bestimmung des endosmotischen Aequivalents. Der Apparat, mit dessen Hülfe diese Bestimmung vorgenommen wird, ist dargestellt durch zwei gläserne Gefässe, von denen das eine durch eine Membran, für eine Druckhöhe von mehreren Zoll wasserdicht verschlossen ist. Dieses letztere Gefäss, welches an der Stelle des Glasbodens eine Membran trägt, wird auf irgend welche Art in den Raum der andern jedoch so aufgehängt, dass es in diesem senkrecht auf und niedergelassen werden kann. Dieser Apparat muss zugleich noch so aufgestellt werden können, dass die in seinem Innern vorhandenen Flüssigkeiten vor Verdunstung bewahrt werden. Diese Bedingungen erfüllt die in Fig. 7 gezeichnete Vorrichtung. — A stellt das mit der Membran umbundene Gefäss vor; es ist mittelst eines Fadens an die Rolle R geheftet, welche sich mit dem Zapfen in den Lagern L dreht. Diese Lager stehen auf dem blechernen Deckel des äusseren Gefässes, welches mittelst der Rinne mm auf das Glas gekittet ist; auf der oberen Fläche dieses Deckels findet sich noch eine zweite breitere Rinne OO angebracht, in welche die Glocke G einpasst. Wenn diese Rinne mit Wasser gefüllt wird, nachdem die Glocke aufgesetzt war, so sind die in A und B enthaltenen Flüssigkeiten abgesperrt. In das Innere beider Gefässe füllt man Flüssigkeit von bekanntem Gewicht und bekannter quantitativer und qualitativer Zusammensetzung; man überlässt sie darauf gegenseitiger Einwirkung, wobei man Sorge trägt, kleine Niveaudifferenzen im Stand der innnern und äussern Flüssigkeit durch Herausheben oder Einsenken des Glases A auszugleichen, und bestimmt dann nach beliebiger Zeit, welche quantitative und qualitative Veränderungen die Flüssigkeit des innern Rohrs erlitten hat, wodurch auch die Data gegeben sind, um die Veränderungen der äussern Flüssigkeit zu berechnen. Hieraus fliesst von selbst, welche Stoffe von aussen nach innen, welche von innen nach aussen gingen und wie relativ kräftig diese Ströme gewesen waren.

Ein eigenthümlicher Fall der Endosmose, für dessen Bestehen leider nur Andeutungen vorliegen, tritt ein, wenn zwei Salzlösungen durch eine Membran getrennt werden, die nur von Wasser, nicht aber von den beiden Salzen durchsetzt werden kann. Die Ausgleichung zwischen den beiden Lösungen kann dann nur mittelst des Wassers geschehen, und der Strom wird voraussichtlich nur so lange dauern, bis die Kräfte, welche das Wasser auf der einen Seite zurückhalten, mit denen im Gleichgewicht stehen, welche es auf der entgegengesetzten binden. Vorausgesetzt, es seien die Verwandtschaften der Salztheile zum Wasser, welche die Bewegungen einleiten, so würde der Procentgehalt an Salz, der den Lösungen nach Beendigung des Stroms zukommt, den Maassstab abgeben für das Verhältniss der Verwandtschaft beider in Anwendung gebrachten Salze zum Wasser. Nach einer Angabe von Ad. Fick ist Hoffnung vorhanden, diese wichtige Aufklärung durch Anwendung von Collodiumhäuten zu gewinnen.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Werthe der endosmotischen Aequivalente sich ändern mit dem Wechsel der Scheidewand (der chemischen und physikalischen Eigenthümlichkeit ihres Stoffes), mit quantitativen und qualitativen Veränderungen in der Zusammensetzung der Flüssigkeiten und mit der Temperatur.

Bei so zahlreichen auf den Werth des Aequivalents influirenden Umständen gehört es begreiflich zu den Seltenheiten, dass zwei der Diffusion ausgesetzte Lösungen während der ganzen Dauer derselben, mit dem gleichen Verhältniss ihrer Gewichtsmengen in einander strömen. — Dieses wird sich nur ereignen, wenn unter Voraussetzung derselben Scheidewand auch während der ganzen Strö-

mungsdauer die Temperatur constant bleibt und zugleich die durch den Diffussionsstrom erzeugten Veränderungen in der Zusammensetzung beider Flüssigkeiten durch andere Einflüsse wieder ausgeglichen werden. Wo dieses letztere geschehen ist, genügt, um eine Vorstellung über den Werth des Aequivalents zu gewinnen, die einfache Angabe der Verhältnisszahl; wo aber, wie es meist der Fall, diesen Bedingungen eines constanten Stromes nicht Genüge geleistet werden kann, muss zur Angabe des absoluten Werthes eines der partiellen endosmotischen Aequivalente[1]) noch die des den Wechsel bestimmenden Gesetzes kommen. Um vollkommen verständlich zu werden, wollen wir das Gesagte durch ein Beispiel erläutern. — In einer Versuchsreihe wurde als Scheidewand die mit Wasser, Aether und Alkohol gereinigte Harnblase des Schweines angewendet; als diffundirende Flüssigkeiten dienten Glaubersalzlösung und Wasser; das Wasser, welches sich im äussern Gefässe des Apparates (Fig. 7) befand, wurde so oft erneuert als nöthig, um niemals eine merkliche Spur von Glaubersalz sich in ihm anhäufen zu lassen. Es ergab sich, als in das innere Rohr Glaubersalzkrystalle gelegt wurden, und die Diffusion beendigt war, bevor sämmtliche Krystalle gelöst waren, das endosmotische Aequivalent = 5,8 (die übergetretenen Gewichtsmengen des Glaubersalzes = 1 gesetzt). In einem zweiten Versuch wurden Glaubersalzkrystalle in die Röhre gelegt und die Diffusion unterbrochen, als die in der inneren Röhre enthaltene Lösung 3,8 pCt. betrug; das endosmotische Aequivalent wurde zu 6,7 gefunden. Bei einem dritten Versuch mit derselben Membram wurde in das innere Rohr eine 5,1 pCt. $NaOSO_3$ Lösung gefüllt, und die Diffusion unterbrochen, als der Procentgehalt der Lösung auf 0,17 gesunken war, das Aequivalent fand man = 10,5. Viertens wurde in das eine Rohr eine 1,0 pCt. Glaubersalzlösung gefüllt und der Diffusion überlassen, bis sie auf eine 0,1 procentige gesunken war, das E. Ae. betrug unter diesen Umständen 21,6. — Aus diesen Beobachtungen lässt sich nach bekannten Regeln annähernd berechnen, welchen Werth in jedem Momente das Aequivalent besass, als die Dichtigkeit der Lösung von ihrem bei der Beobachtungstemperatur möglichen Maximum bis auf 0,1 pCt. herabfiel. Construirt man diese Werthe auf ein Ordinatensystem, auf dessen x Achse nach einer beliebigen Längeneinheit die fortlaufenden Procentgehalte, und auf dessen y Achse die fortlaufend sich verändernden Aequivalente aufgetragen sind, so erhält man die Curve des Aequivalents, bezogen auf den Wechsel der Dichtigkeiten. Für die oben gegebenen Beobachtungen würde ihre Gestalt annähernd wie in nebenstehender Figur ausgefallen sein, vorausgesetzt, dass vom 0 Punkt der Ordinaten auf x das Maximum der Dichtigkeit aufgetragen worden wäre. Setzen wir voraus, dieses Dichtigkeitsmaximum habe 7 pC. betragen, so würde y^1 das erte Partialaequivalent und y^2 das letzte Partialaequivalent gewesen sein, zwischen denen unendlich viele in der Mitte liegen. Kann nun aber, wie diess leider meist der Fall ist, auch das Gesetz dieses Wechsels nicht angegeben werden, sondern nur die Zahl für das endosmotische Aequivalent, welche hier die mittlere ist zwischen ihren verschiedenen Werthen, so muss, wenn diese Angabe eines mittlern Aequivalents vergleichbar mit andern sein soll, mindestens der Zusatz geschehen, zwischen welchen Grenzen der Dichtigkeit, Temperatur u. s. w. sich die Beobachtung bewegte.



Von den wichtigern das endosmotische Aequivalent betreffenden Thatsachen sind nun nachfolgende vorzuführen:

1. Unter gleichen Umständen sind die mittlern Aequivalente bei Anwendung verschiedener Häute, wie des Herzbeutels und der Harnblase, nicht gar zu abweichend von einander gefunden worden; wir fügen einige derselben bei. Die nachstehenden Thatsachen, welche Harzer[1]) erworben hat, können dazu dienen, um eine Vorstellung über das Verhältniss des endosmotischen Aequivalents einiger wichtigen Stoffe zu erhalten. — Sie sind so gewonnen, dass immer ein und dieselbe Menge des löslichen Stoffes durch ein und dieselbe Haut diffundirte; die Zahlen beziehen sich auf die wasserfreien Salze.

$NaOCO_2$	32,788	$NaOSO_3$	8,866	NaCl	3,710
$2NaOPhO_5$	27,915	CaCl	5,889	Harnstoff	1,551
$KOCO_2$	19,531	KaCl	3,891	Weinsäure	2,915.

2. Wie sich aber der umstehenden Tabelle gemäss mit dem Procentgehalt der dem Wasser gegenüber gesetzten Salzlösung das Aequivalent ändert, so ist es auch für denselben Stoff einer Aenderung unterworfen, wenn statt der des Wassers ihm selbst eine Salzlösung gegenüber gesetzt wird. Siehe hierüber das Nähere bei Ludwig und Cloëtta.

3. Nach Beobachtungen von Matteucci und Cima sollen die möglichst frischen thierischen Häute bei Anwendung gleicher Flüssigkeiten ein anderes Aequivalent erwirken, als die, welche aus schon längere Zeit verstorbenen Thieren genommen sind; — zudem soll noch das Aequivalent für dieselbe Membram wechseln, jenachdem man die eine oder andere Seite dem Wasser oder der Salzlösung gegenüber setzt. Diese Thatsachenreihe wird noch bezweifelt. S. berliner physik. Jahresbericht für 1845 a. a. O.

1) d. h. des Werthes, welchen das Aeq. besitzt, so lange noch keine merkliche Veränderung in den dasselbe bedingenden Umständen eingetreten.

1) Meissner's Bericht über die Fortschritte in u. s. w. 1856. S. 149.

Scheidewand.	Diffundirende Stoffe.			Endosm. Aequiv.	Beob.
	Einerseits		Anderseits		
	zu Beginn der Diffusion.	zu Ende der Diffusion.	zu allen Zeiten der Diffusion.		
Harnblase des Schweins	Na Cl crystall	Wasser	Wasser	4,0	Jolly
idem	idem	Na Cl lösung v. 10,06 pC.	idem	4,3	Ludwig
idem	Na Cl lösung v. 4,9 pC.	Lösung v. 0,275 pC.	idem	1,4	—
Herzbeutel des Ochsen	Na Cl crystall	Lösung v. 1,55 pC.	idem	5,4	Cloëtta
idem	Na Cl lösung v. 5,5 p. C.	Lösung v. 0,36 pC.	idem	3,6	—
idem	Na O SO_3 crystall	Lösung v. 1,6 pC.	idem	9,8	—
idem	Na O SO_3 lösg. v. 1,1 p. C.	Lösung v. 0,28 pC.	idem	7,5	—
Harnblase des Schweins	Na O SO_3 crystall	Wasser	idem	11,0	Jolly
idem	Ka O SO_3 crystall	idem	idem	12,7	—
idem	Ka O HO lösg. v. 5,2 p. C.	idem	idem	200,0	—
idem	SO_3 HO lösg. v. 3,1 p. C.	idem	idem	0,39	—
idem	Zuckerlösung v. 4,1 p. C.	idem	idem	7,2	—
idem	Alkohollösg. v. 4,0 p. C.	idem	idem	4,1	—

4. Cloëtta hat in einer sehr genau geführten Versuchsreihe ermittelt, dass die Diffusion zweier chemisch sich nicht zersetzender Salze, z. B. NaCl und Na O SO_3, sich nicht störe, wenn sie aus einer und derselben Flüssigkeit geschehen, so dass das Aequivalent eines Salzgemenges aus dem bekannten Aequivalente der in ihm vorhandenen Salze berechnet werden kann.

5. Nach Ad. Fick[1]) wird das endosmotische Aequivalent des NaCl grösser, wenn das Salz aufsteigend (der Schwere entgegen) durch die Membran geht, und umgekehrt kleiner, wenn es mit der Schwere ging; demnach geht also relativ zum Wasser mehr NaCl über, wenn sein Strom der Schwerkraft entgegen läuft. Diese Erscheinung hängt sonderbarer Weise davon ab, dass in diesem Fall, alles Andere gleichgesetzt, in der Zeiteinheit absolut mehr NaCl durch die Membran wandert, als im umgekehrten.

6. Ueber die Diffusion des unverdünnten oder verdünnten Hühnereiweisses in Wasser und Salzlösungen durch das Schalen- und Amnioshäutchen hat Wittich Versuche angestellt. Das Schalenhäutchen besitzt bekanntlich mikroskopisch nachweisbare Poren (Wittich), die sich nach den von H. Meckel zuerst angestellten Filtrationsbeobachtungen verhalten, als ob sie mit Röhrenventilen versehen wären; denn eine Flüssigkeit geht leicht durch diese Haut hindurch, wenn sie von der Schalen- zur Eiweissseite hin gepresst wird, während sie durch die sichtbaren Poren sich langsam oder gar nicht bewegt, wenn der Druck von der Eiweiss- zur Schalenseite gerichtet ist. Wittich stellte in seinen Versuchen die Haut immer so, dass ein grösserer Druck auf der innern Seite lastete; es war also die Filtration möglichst ausgeschlossen. — Das Eiweiss, welches er in Anwendung brachte, war entweder reines flüssiges Hühnereiweiss oder eine Lösung desselben in viel Wasser. Die Diffusion geschah zwischen beschränkten Mengen Eiweiss und Wasser, resp. Salzlösung, so dass sich während der Dauer der Versuche die Zusammensetzung beider Flüssigkeiten änderte. Die wichtigsten Resultate dieser Versuche waren: a) die Geschwindigkeit des Eiweissstromes wächst, wenn der Gehalt der gegenübergestellten Lösung an NaCl von 0 bis zu 3 p. C. zunimmt; wird dagegen eine gesättigte NaCl-Lösung dem Eiweiss gegenübergesetzt, so ist die Uebergangsgeschwindigkeit geringer, als bei Anwesenheit einer Lösung von 3 p. C. — Ebenso geht in eine 0,3 procentige Lösung von Na O CO_2 das Eiweiss rascher über, als in destillirtes Wasser. — b) Wenn

1) Poggendorf's Annalen 32. Bd. 333.

einer bestimmten Menge constant zusammengesetzter Eiweisslösung grössere Mengen Wasser gegenübergesetzt wurden, so traten in dasselbe in der Zeit- und auf der Flächeneinheit weniger Eiweisstheile über, als wenn geringere Mengen von Wasser in dem Diffusionsraum dieses letztern enthalten waren. Dieses erklärt sich dem Vorigen entsprechend daraus, dass im erstern Fall die dem Eiweiss gegenübergesetzten grösseren Wassermengen während der ganzen Versuchsdauer salzärmer waren, als die kleinern im letzten Fall, da sich die der natürlichen Eiweisslösung zukommende Salzmenge auf das grössere Wassergewicht vertheilen musste; auch ist in Betracht zu ziehen, dass destillirtes oder sehr salzsarmes Wasser das Eiweiss theilweise niederschlägt. — c) Das cohärente, unverdünnte Eiweiss diffundirt nicht langsamer, als das verdünnte.

(Schluss folgt.)

Nekrolog. Am 11. Juni ist rückkehrend von einer wissenschaftlichen Reise in den Orient der bekannte Geolog Emil Porth in Triest gestorben.

Heilkunde.

Einige Fälle traumatischer myopathischer Lähmungen.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin)*).

Hierzu Tafel I. Fig. 1—6.

Myopathia traumatica. Fortschreitende Atrophie und Lähmung der Muskeln der linken Schulter und des Oberarms. Myopathische Luxation im Schultergelenk in perpendiculärer Richtung nach abwärts. — Erfolglose Anwendung des Inductionsstromes.

Otto H., geboren am 4. December 1851, fiel im März 1853 mit der vorgestreckten flachen linken Hand auf den Fussboden und klagte schon nach mehreren Stunden über Schmerzen in dem Arme. Zwei Tage später zeigte dieser eine Anschwellung in der Gegend des Handgelenks, die nach der Schulter und linken Nackenhälfte sich hinzog. Das Kind bewegte den gegen Berührung sehr empfindlichen Arm nur auf besonderes Zureden, sonst liess es ihn, im Ellenbogen mässig flectirt, herunterhängen und hielt ihn ängstlich in Ruhe, weil die Bewegung schmerzte. Die Anschwellung war in der Gegend des Handgelenkes nach drei Tagen nicht mehr zu bemerken; auf der Schulter verschwand sie nach 5—6 Wochen; die volle Gebrauchsfähigkeit des Armes kehrte nicht zurück. Das Kind konnte sich seiner zwar bedienen, aber man sah, dass es ihn schonte; auch klagte es von Zeit zu Zeit über flüchtige Schmerzen im Oberarm. Später stellten sich rasch vorübergehende, aber häufig wiederkehrende Zuckungen und eine immer deutlicher werdende Abmagerung der Extremität ein. Während dieser Zeit bestand die, übrigens erfolglose, ärztliche Behandlung in der Anwendung von flüchtiger Einreibung, stärkenden Bädern, Moxen an der Schulter und einer Fontanelle in dem Nacken.

Zwei Jahre nach dem Unfalle waren vergangen, als der Knabe nach meiner Klinik gebracht wurde. Der linke Arm war um einen Zoll länger als der rechte; seine Hautdecken fühlten sich etwas kühler an, boten jedoch weder in der Sensibilität, noch sonst wie eine Abweichung von der Norm dar. Der Oberarm war auffallend abgemagert, weniger die Schulter- und Halsgegend, noch weniger der Vorderarm. Die Fülle der Hand kam der der rechtseitigen vollkommen gleich. Der Oberarm hatte den sechsten Theil des Umfanges eingebüsst, seine Muskeln waren gleichmässig atrophisch, die Abmagerung erstreckte sich auf das Gebiet des Pectoralis major und minor, des Latissimus dorsi, der vorderen und seitlichen Bündel der oberen Hälfte des Trapezius und auf die vom Schulterblatte nach dem Arme gehenden Muskeln. Die oben genannten Muskelpartieen waren in verschiedenem Grade welk und schlaff anzufühlen, am meisten der Deltoideus, der namentlich in der Mitte gänzlich verschwunden zu sein schien; ferner die Insertionsstücke des Pectoralis major und Latissimus dorsi und der Supraspinatus, dessen Grube in ihren äusseren zwei Dritttheilen fast leer erschien. Der Spinalrand des Schulterblattes stand von dem Thorax nicht ab und war von der Wirbelsäule nicht weiter entfernt als der rechtseitige, verlief jedoch in einer mehr senkrechten Richtung wie dieser, was wohl daher kam, dass der obere Theil der Homoplata durch das Gewicht des herabhängenden Armes nach aussen gezogen wurde. Das Schulterblatt erschien, so wie der Oberarmknochen, normal entwickelt. Der ein wenig vorspringende äussere Rand des Acromion war scharf markirt, die Gelenkhöhle leer, die Kapsel anscheinend nicht verdickt. Den Humeruskopf, der um einen Zoll in perpendiculärer Richtung nach abwärts gesunken war, konnte man mit der grössten Leichtigkeit gegen die Pfanne emporheben und ohne Zwischenlage anpassen; sich selbst überlassen, fiel er jedoch sofort wieder herunter. Das Tuberculum majus lag in der Mitte der vorderen Ansicht. — Eine Muskelcontractur fand sich nirgends vor.

In der Gegend des Pectoralis major, Latissimus dorsi und der vordersten und hintersten Bündel des Deltoideus zeigten sich einzelne oberflächliche, fibrilläre Zuckungen, welche spontan auftraten, deutlicher aber beim Anhauchen oder Berühren mit einem kalten Gegenstande und auch dann, wenn der Knabe jene Muskeln kontrahiren wollte. In der mittleren Partie des Deltoideus waren solche Zuckungen ebensowenig wie in den übrigen am Oberarm verlaufenden Muskeln wahrzunehmen. Umfänglichere, aber ebenso flüchtige Contractionen, welche das Schulterblatt in eine ruckende Bewegung etzten, zeigten sich spontan, bald in der einen, bald in der anderen Bündelgruppe der

*) ☞ Pathologie u. Therapie der Muskellähmung. Von Dr. H. Friedberg. Mit 4 Taff. 8. Weimar, Landes-Industrie-Comptoir 1858.

oberen Hälfte des linken Trapezius; auch diese Contractionen traten um so stärker auf, wenn der Knabe den Muskel zu verkürzen suchte.

Er konnte keine Bewegung des Oberarmes ausführen, sondern suchte sie durch Locomotion der Homoplata zu ersetzen. Wenn er den Vorderarm beugen wollte, brachte er ihn unter zuckenden Bewegungen in Pronation und suchte dann unter eben solchen die Verkürzung des Flexor carpi radialis und Supinator longus, hauptsächlich aber des Pronator teres auszuführen. Da dies ihm jedoch nur sehr unvollkommen gelang, fasste er die linke Hand mit der rechten an, um die Beugung des Vorderarmes zu vollenden. Hierbei war weder an dem Biceps brachii, noch an dem Brachialis internus eine Spur von Contraction wahrzunehmen. Die Streckung des Vorderarmes war dem Knaben vollkommen unmöglich, er suchte sie dadurch auszuführen, dass er ihn herunterfallen liess. Die an dem Vorderarme und an der Hand verlaufenden Muskeln fungirten normal. Die Anwendung des Inductionsstromes auf die einzelnen Muskeln rief nur schwache Zuckungen in dem Pectoralis major und minor, dem Latissimus dorsi und den vorderen und hinteren Bündeln des Deltoideus hervor. Die mittleren Bündel des letzteren, sowie alle am Oberarm liegenden Muskeln blieben regungslos. Die electromuskuläre Sensibilität hielt gleichen Schritt mit der Contractilität.

Im Uebrigen war der Knabe gesund und kräftig, ebenso wie seine Eltern und Geschwister. Er hatte früh laufen gelernt, die Dentition war ohne alle Beschwerde erfolgt. Wenige Tage nach der Aufnahme in die Klinik wurde er von den Masern befallen; diese verliefen sehr leicht und verriethen keinen Einfluss auf den linken Arm.

Durch Familienverhältnisse war die Mutter des Knaben veranlasst, ihn von der Klinik fern zu halten. Als ich ihn ein Jahr später wieder sah, war er sehr gewachsen, hatte ein blühendes Aussehen und eine für sein Alter sehr gute geistige und körperliche Entwickelung. Das Leiden des linken Armes hatte indess beträchtliche Fortschritte gemacht. Er war durchschnittlich um den vierten Theil weniger umfänglich als der rechte und hing so schlaff herunter, dass er bei Bewegungen des Körpers in Schwingungen gerieth. Die Elasticität der an dem Vorderarme gelegenen Muskeln erschien verringert. Das Handgelenk war in Folge dessen erschlafft, so dass die Bewegungen hier ein schlenkerndes Ansehen hatten; auch der Druck, den der Knabe mit der Hand ausführte, war schwächer als früher. Der Schwund der Muskeln des Oberarmes erschien auffallender als ehedem. Sie stellten zarte, welke, platte Stränge dar, welche sich an den Knochen hin und her schieben liessen. Dieser war so wie das Schulterblatt in der Entwickelung merklich zurückgeblieben (s. Fig. 1 u. 2). Die Atrophie des Deltoideus war so gross, dass man bei der Palpation in der That, wie de Haën von der Bleiparalyse schrieb, „ejus loco nihil nisi membranaceum quid“ durch die Decken durchfühlte. Die Cavitas glenoidalis erschien mehr abgeflacht als früher, die untere Hälfte des Trapezius und den

Rhomboideus fand ich auffallend geschwunden und in Folge dessen die von ihnen bedeckte Thoraxwand gewölbt. Da auf diese Weise die antagonistische Traction dem Serratus anticus major, dem Levator anguli scapulae und den hinteren Bündeln der oberen Trapeziushälfte nicht mehr dargeboten wurde, war der Spinalrand des Schulterblattes um $^3/_4$ Zoll weiter von den Dornfortsätzen entfernt als rechterseits und sein unterer Winkel um fast 1″ nach oben hinaufgezogen. Der Insertionstheil des Trapezius am Hinterhaupte und des Splenius capitis erschienen hypertrophisch und bildeten einen deutlichen Vorsprung an der linken Seite der Nackengrube; der Kopf war in Folge dessen leicht nach hinten und links geneigt. Der Latissimus dorsi und die hinteren Deltoideusbündel hatten ihre electrische Contractilität und Sensibilität ganz eingebüsst, in der unteren Hälfte des Trapezius und in dem Rhomboideus war sie sehr gering. Der untere Homoplatawinkel lag noch ziemlich fest am Thorax an, in Folge der ausreichenden Elasticität des Serratus anticus major. Der M. subscapularis musste atrophirt sein, denn man hatte, wenn man die Scapula am Thorax hin und her schob, das Gefühl, dass ihr die weiche Unterlage fehlte, welche das rechte Schulterblatt dem genannten Muskel verdankte. Wenn der Knabe die linke Hand nach dem Kreuzbein bringen wollte, zog er das Schulterblatt vermittelst der hinteren Bündel der oberen Hälfte des Trapezius und vermittelst des Levator anguli scapulae kräftig in die Höhe uud warf mit einer schleudernden Bewegung die Hand nach hinten; sofort machte sich aber alsdann der Serratus anticus major geltend und zerrte den unteren Winkel nach aussen, so dass der Knabe das Manoeuvre wiederholen musste, ohne jedoch zum Ziele zu gelangen.

Die leidenden Muskeln wurden einzeln mit dem Inductionsstrome behandelt. Um den Musculus supraspinatus hierbei zu betheiligen, fasste ich das mittlere Drittheil der Fossa supraspinata zwischen die zugespitzten feuchten Leiter, welche, in Rücksicht auf den M. trapezius, tief eingedrückt wurden.

Der Knabe hatte Anfangs täglich eine Sitzung, welche eine Viertelstunde dauerte, später hatte er wöchentlich zwei Sitzungen. Gleichzeitig trug er den Arm in einer passend modificirten Bell'schen Kapsel. Nach neun Monaten zeigte diese Behandlung noch keine Besserung, nur hatte das Leiden inzwischen nicht zugenommen.

Traumatische Myopathie. Atrophie und Lähmung der MM. extensores carpi, digitorum, pollicis et indicis und der Interossei in Folge von Verbrennung mit Theer. Consecutive (myopathithische) Contractur der Antagonisten jener Muskeln. Allmälige Streckung durch Maschinenkraft. Electrisirung der genannten Streckmuskeln und gymnastische Uebungen. Sehr hoher Grad von Besserung.

Auguste S., geboren den 28. September 1837, stammt von gesunden Eltern und hat gesunde Geschwister. Als sie zwei Jahre alt war, verbrannte sie sich den linken Vorderarm und die linke Hand mit heissem Theer, welcher an den getroffenen Stellen die Haut sofort zerstörte. Es folgte eine heftige Entzündung und eine un-

gefähr sechs Wochen dauernde Eiterung, während deren der Kranken eine unausgesetzte ärztliche Behandlung zu Theil wurde. Noch bevor die Benarbung vollendet war, zeigte sich eine theilweise Verwachsung der ersten Fingerglieder unter einander, welche indess den Gebrauch der Finger nur wenig behinderte. Nach beendigter Narbenbildung konnte die Kranke die Finger vollkommen gut ausstrecken und biegen, verrieth aber beim Festhalten von Gegenständen eine Schwäche der Hand, wesshalb sie diese jedes Mal bald durch die rechte ablöste. Nach und nach krümmten sich die Finger der linken Hand und konnten nach längerer Zeit nicht mehr gestreckt werden. Die Hand und der Vorderarm magerten ab, die Kraftlosigkeit und Fingerkrümmung nahmen langsam, aber stetig zu, so dass die Kranke sich der Hand zu bedienen aufhörte. Die Hautdecken nahmen eine livide Färbung an, es zeigten sich öfter Zuckungen und ein fast ununterbrochenes Kältegefühl in dem Vorderarm und in der Hand. Im Uebrigen entwickelte sich das Mädchen gut, war gesund und kräftig und wurde mit 16 Jahren zum ersten Male und fortan regelmässig menstruirt.

Am 17. April 1856 wurde die Kranke in meine Klinik aufgenommen. Sie sah gesund und blühend aus, nur die linke Hand war in einem auffallenden Grade verkrüppelt. Der Vorderarm war im Ganzen $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll weniger umfänglich als der rechte, auch die Hand und Finger erschienen viel kleiner als rechterseits. Letzteres rührte hauptsächlich davon her, dass die Schwimmhautfalte sich zwischen die ersten Phalangen vordrängte und einen Theil der Fingerlänge maskirte; an dem kleinen Finger aber waren auch die Knochen deutlich in der Entwickelung zurückgeblieben. Vorderarm und Hand fühlten sich kühl an, die Haut war auffallend welk, ihre Farbe violettroth, die Sensibilität normal. Ein Narbenstrang zog sich von der Mitte der Plica cubiti gegen die Dorsalseite des Daumens hin, an dessen Rändern er sich am zweiten Gliede verlor. Ein zweiter Narbenstrang ging von dem ersteren in der Gegend des Mittelhandknochens des Daumens ab und zog sich über die Radialhälfte der Dorsalseite des Zeigefingers hin bis zum dritten Gliede. Die Dorsalseite des Vorderarmes und der Hand zeigte ausgedehnte, seichte Narbenausstrahlungen der Haut, an denen eine blasse Farbe und eine mässige Abstumpfung des Gefühles sich bemerklich machten. Die Räume zwischen den Mittelhandknochen waren eingesunken, die Hand und Finger waren dermassen abgemagert, dass die Knochen überall hervorragten. Die Nägel der vier ersten Finger waren abnorm, zum Theil defect, zum Theil knorrig aufgetrieben, mit Längsriefen versehen; der Nagel des kleinen Fingers fehlte gänzlich. Die Beugesehnen an der Volarseite des zweiten, vierten und fünften Fingers sprangen unter den verkürzten Hautdecken stark vor; an dem Mittelfinger liess sich dies, wie wir bald sehen werden, nicht ermitteln. Die Kranke hielt das Handgelenk flectirt und konnte es nur mit Anstrengung, unter zitternden, schwankenden Bewegungen geradestrecken. Der Daumen erfreute sich einer normalen Stellung und Bewegungsfähigkeit, nur erschien die Extension weniger energisch. Die vier übrigen Finger waren in dem ersten Gelenke mässig extendirt, im zweiten und dritten stark gekrümmt. Die Flexion des Mittelfingers in dem zweiten Gelenke hatte einen so hohen Grad erreicht, dass die Volarfläche des zweiten Gliedes die des ersten zum Theil berührte; das zweite und dritte Glied zeigte zugleich eine seitliche Ablenkung nach innen und erschien dermassen um die Längenachse gedreht, dass die Dorsalseite nach der Radialseite des vierten Fingers hinsah. Es fehlte nicht viel, dass auch an dem kleinen Finger das erste und zweite Glied mit der Volarfläche einander berührten. Die Verkrüppelung dieses Fingers fiel um so mehr auf, als die Phalangen angegebenermassen abnorm klein waren. Einen sehr hohen Grad hatte auch die Verbiegung des dritten Gelenkes des Zeigefingers erreicht, während sie bei diesem Gelenke an dem Ring- und kleinen Finger nur ungefähr 100 und an dem Mittelfinger 130° betrug. Das untere Ende der ersten Phalanx ragte vor dem oberen der zweiten dergestalt hervor, dass die Haut hier straff gespannt und bläulich glänzend erschien. Active Streckversuche hatten nur auf das erste Glied Einfluss, aber auch nur einen schwachen. Passive Streckversuche vermochten bei dem zweiten und dritten Gelenke der vier Finger die Verkrümmung nur in sehr geringem Maasse zu verringern.

Ich verordnete erweichende Bäder, ölige Einreibungen und passive Streckversuche der verkrümmten Finger. Am 29. April 1856 durchschnitt ich subcutan die verkürzten Fascien und Beugesehnen oberhalb der Gelenkfalte zwischen dem ersten und zweiten Gliede des zweiten bis fünften Fingers und löste so viel als möglich mit dem auf der Fläche geführten Tenotom die verkürzten Hautdecken an der Volarseite dieser Fingerglieder von der Unterlage ab. Die Einstichsöffnungen wurden sofort mit englischem Pflaster und Collodium verschlossen. Es stellten sich lebhafte Schmerzen an der Beugeseite der Finger ein, an welcher die abgelösten Hautpartieen, in Folge der mangelhaften Circulation, blassgrau gefärbt erschienen. Die Finger wurden sorgfältig mit Binden umgeben und mit kalten Wasserumschlägen bedeckt. Am zweiten Tage nach der Operation waren die Schmerzen beseitigt und die Stichwunden der Haut völlig geschlossen. Drei Tage später wurden in der Chloroformnarcose die Finger gestreckt. In mehreren Gelenken hatte diese, ohne Maschinenkraft, nur vermittelst der Hände ausgeführte, Operation einen guten, in anderen einen sehr geringen Erfolg. Die gestreckten Fingerglieder nahmen sofort ihre frühere Position wieder ein. Die Streckung sollte nun allmählig durch einen Apparat bewirkt werden, dessen ich mich bei Fingercontracturen bediene (Tafel I, Fig. 3—5).

Der Apparat ist von Messingblech angefertigt und überall da, wo er mit der Hand und den Fingern in Berührung kommt, mit Leder gepolstert. Den Ruhepunct

für die Streckapparate der einzelnen Finger bildet das Schraubenband (Fig. 3. A), welches um die Mittelhandknochen des 2.—5. Fingers gelegt wird. Es besteht aus einer Dorsalplatte, welche mit einem bogenförmigen Rande bis über die oberen Köpfe der ersten Phalangen hinabreicht, und aus einer schmäleren Volarplatte. Beide Platten sind der Wölbung der Mittelhand entsprechend gebogen, an der Radialseite durch ein Charniergelenk mit einander verbunden und werden durch eine an der Ulnarseite befindliche Spannschraube (Fig. 3, a) geschlossen. Auf der Dorsalplatte sind die Streckapparate der einzelnen Finger (Fig. 3. B. B.) vermittelst Schrauben und Muttern (Fig. 3. b) befestigt. Ein solcher Streckapparat (Fig. 4 und 5) besteht aus einer Schiene und aus einer Vorrichtung zur Erhebung des flectirten Fingergliedes. Die Schiene (Fig. 4 C und Fig. 5 F) steigt bis zu dem contrahirten Gelenke hinab und bildet über dessen oberem Gliede eine Hohlschiene (Fig. 4, D und Fig. 5 G), welche die Dorsalhälfte des letzteren aufnehmen kann. Die Vorrichtung zur Erhebung des flectirten Fingergliedes ist zwiefacher Art:

1) bei der einen, für niedere Grade der Contractur bestimmten, Vorrichtung (Fig. 4) steigt von der Hohlschiene ein gekrümmter Bügel (Fig. 4, d) empor und läuft in der Richtung des oberen Gliedes über dem unteren aus. Nahe an dem freien Ende ist der Bügel mit einer länglichen Oeffnung versehen. Durch diese tritt von der Volarseite her eine Schraube (Fig. 4, g), welche mit dem unteren, ringförmig umgebogenen, Ende ein Körbchen (Fig. 4, E) trägt. In dem Körbchen ruht das untere Glied des contrahirten Gelenkes mit der Volarseite auf. Oberhalb der länglichen Oeffnung des Bügels befindet sich an der Schraube eine Mutter (Fig. 4, e) und unterhalb eine Gegenmutter (f), durch die Mutter wird das Körbchen erhoben und durch die Gegenmutter festgestellt. Während nun die Hohlschiene (D) das obere Glied des contrahirten Gelenkes von der Dorsalseite her fixirt, kann das Körbchen von der Volarseite her das untere Glied emporheben und das Gelenk gerade strecken.

2) Die andere Vorrichtung (Fig. 5) ist für höhere Grade der Contractur bestimmt, bei welcher die Hautdecken an der Volarseite auffallend verkürzt sind. Bei dieser Vorrichtung hängt das Körbchen (H) nicht frei an einer Schraube, sondern ist mit der Hohlschiene (G) durch ein Nieth (h) an der Radial- und Ulnarseite des Gelenkes charnierartig verbunden. Von der Hohlschiene läuft über das untere Glied des contrahirten Gelenkes hin eine Schraube (i), welche einen, zu der Drehaxe des Charniers concentrischen, Bogen bildet. Auf der Schraube befindet sich eine Mutter (k), welche bei ihrer Bewegung den Henkel (l) des Körbchens vor sich herschiebt und dadurch das in ihm ruhende untere Glied des contrahirten Gelenkes erhebt, wobei gleichzeitig die an der Volarseite der Drehaxe befindlichen Hautdecken verlängert werden.

Die Schienen haben verschiedene Oeffnungen (Fig. 3, c), durch welche sie auf dem Schraubenbande angeschraubt werden können. Hierdurch ist man im Stande, die Streckapparate mehr oder weniger vortreten zu lassen, jenachdem das untere oder mittlere Fingergelenk contrahirt ist. — Sollte das Mittelband-Fingergelenk contrahirt sein, so würde die Schiene wegfallen, und der Bügel (Fig. 4, d) oder die Circularschraube (Fig. 5, i) für das Körbchen unmittelbar von der Dorsalplatte des Schraubenbandes ausgehen.

Die Kranke vertrug den Apparat so gut, dass sie ihn auch die Nacht über beibehielt; sie legte ihn nur des Morgens und Abends für eine halbe Stunde ab, in welcher sie ein lauwarmes Handbad nahm. Die Extension wurde nach und nach verstärkt, aber nie so weit geführt, dass sie Schmerzen verursachte, oder dass die Fingerspitzen, sei es durch kühle Temperatur, sei es durch Entfärbung, eine Circulationsstörung verriethen. Nach dreiwöchentlicher Anwendung des Apparates hatte die passive Streckfähigkeit der Finger merkliche Fortschritte gemacht. Um nun auch die active wieder herzustellen, liess ich den Vorderarm und die Hand täglich zweimal frottiren und massiren, auch stellte die Kranke fleissig Bewegungsversuche an, die indess nie bis zur Ermüdung geführt wurden. Am 23. Mai wurde mit dieser Behandlung noch die tägliche Anwendung des Inductionsstromes auf die M. M. extensores carpi, digitorum, pollicis, indicis und auf die Interossei verbunden. Die electromusculäre Contractilität wurde nirgends vermisst. Am kräftigsten äusserte sie sich in den M. M. extensores carpi, am schwächsten in den interossei. Ebenso erlangten jene Muskeln am frühesten, diese am spätesten ihre active Contractionsenergie. Schon nach der 3. Sitzung gab die Kranke, ohne gefragt zu werden, an, dass sie ein Gefühl von Kräftigung in der Hand wahrnehme. Der Streckapparat wurde nur für die Nacht und seit dem December gar nicht angelegt. Der Vorderarm und die Hand hatten bis dahin die normale Hautfarbe, Fülle, Bewegungsfähigkeit und Kraft erlangt. Die Beschaffenheit der Nägel erschien auffallend verbessert. Nur das dritte Gelenk des Zeige- und das mittlere des Ringfingers blieben flectirt, jenes viel weniger als dieses. Die Contractur des Ringfingers rührte von einem unnachgiebigen langen Narbenstrange an der Volarseite des ersten Gliedes her, welcher mit der Haut verwachsen war und sich in die Tiefe senkte. Auch das mittlere Gelenk des kleinen Fingers blieb flectirt. Die Phalangen dieses Fingers waren übrigens die Zeit über auffallend gewachsen. Die Contracturen waren alle viel geringer als bei der Aufnahme der Kranken in die Klinik, auch liessen sie die active Bewegung der Gelenke zu und genirten überhaupt so wenig, dass eine nochmalige Trennung nicht gestattet wurde.

(Schluss folgt.)

Nekrolog. Am 10. April d. J. ist zu Paris der berühmte Kliniker Chomel gestorben.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Fig 1

Fig. 2

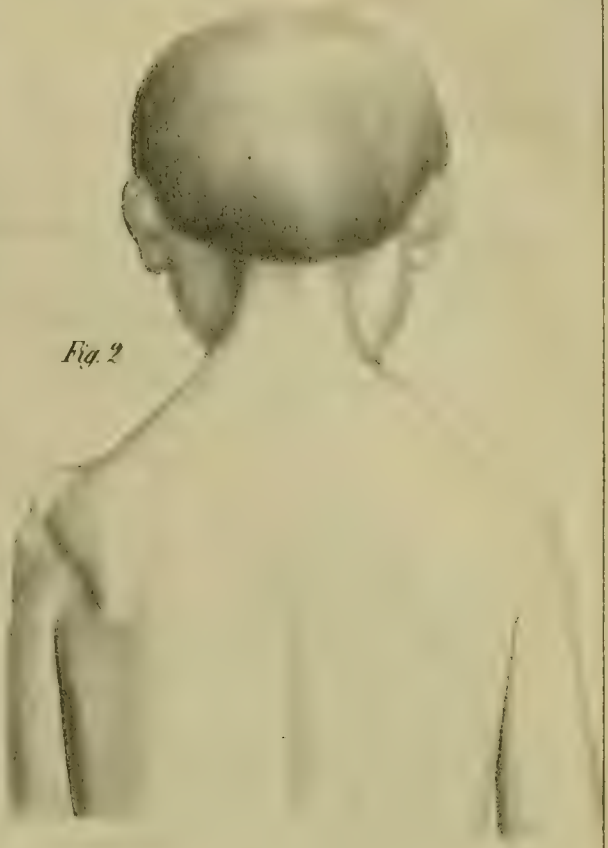


Fig. 3

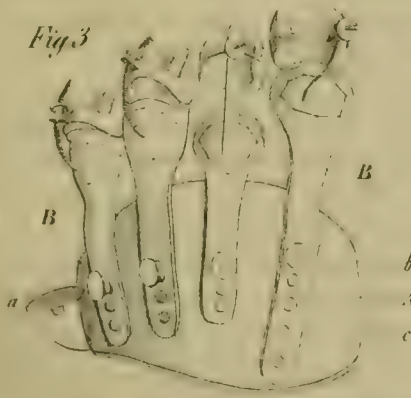


Fig. 4

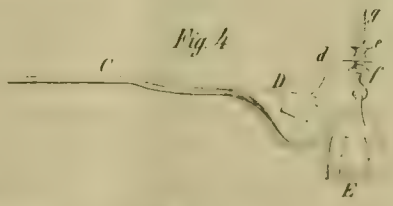
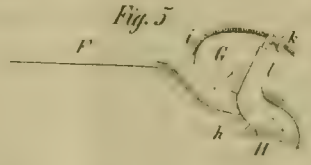
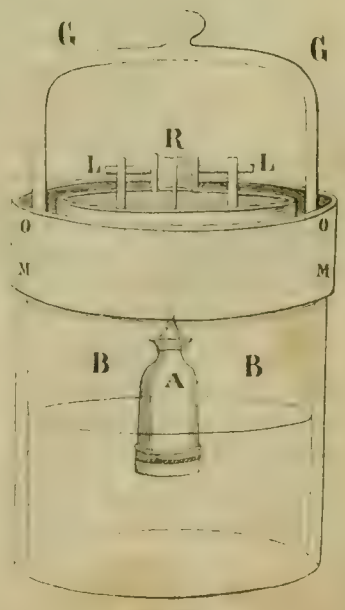


Fig. 5



a

Fig. 6.



Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 2.**

Naturkunde. C. Ludwig, Physiologie der Endosmose. (Schluss.) — R. Leuckart, Entwickelung der Blasenbandwürmer. — **Miscellen.** Stenhouse, Theïn auch in der Guarana. — Clark, Weichmachen harten Wassers. — **Heilkunde.** H. Friedberg, Einige Fälle traumatischer myopathischer Lähmungen. (Schluss.) — Fell's Behandlung des Krebses. (Schluss folgt.) — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Physiologie der Endosmose.

Von Prof. Dr. C. Ludwig (Wien).

(Schluss.)

Zur Theorie des endosmotischen Aequivalents. Die Erscheinung, dass die endosmotische Strömung nach der einen Seite hin mehr Flüssigkeit befördert, als nach der andern, erklärt man gewöhnlich folgendermassen: Wenn sich zwei Flüssigkeiten, die ineinander diffundiren, ohne Scheidewand berühren, so müssen die zwischen beiden ausgetauschten Volumina gleich gross sein, da die Anziehungen, welche den wechselseitigen Strom beschleunigen, gegenseitige sind, also auf beide Flüssigkeiten mit gleicher Kraft wirken. Werden nun, wie dieses bei der Endosmose der Fall, die ausgetauschten Volumina ungleich gross, so kann der Grund hierfür nur in dem ungleichen Widerstand liegen, den die Scheidewand den beiden Strömungen bietet; bestätigt wird diese Unterstellung durch die Thatsache, dass die scheidende Haut aus der Salzlösung relativ weniger Salz als Wasser aufnimmt, was, im Sinn des Strömungshergangs aufgefasst, sagen will, der Querschnitt des Wasserstromes ist in der Haut grösser, als der des Salzstromes; setzt man nun, wie oben geschehen, in beiden Strömen gleiche Geschwindigkeit voraus, so muss durch den Strom des Wassers in dem Grade mehr Masse befördert werden, als er den des Salzes an Querschnitt übertrifft.

Diese Erklärung macht, wie es scheint, einige willkürliche Voraussetzungen. Zuerst setzt sie unbewiesener Weise den Grund der Vermischung allein in die Anziehung zwischen Salz und Wasser. Diese Annahme erscheint jedoch sehr problematisch, wenn man bedenkt, dass bei vielen Diffusionen Wärme gebunden werden muss, um die Vertheilung des Salzes im Wasser zu ermöglichen, eine Thatsache, die offenbar auch die Auffassung erlaubt, dass das Salz in Folge der aufgenommenen Wärme ein Ausdehnungsbestreben empfängt und darum sich in dem Wasser vertheilt. Die Berührung des Salzes mit dem Wasser wird demnach nur insofern von Bedeutung sein, als damit ein Mechanismus gegeben ist, durch welchen eine Bewegungsursache zwischen den Salzatomen eingeführt wird. Findet aber, was freilich noch unbeweisbar ist, ein solcher Vorgang statt, so kann die Kraft, welche das Wasser in das Salz treibt, von einem durchaus andern Werth sein, als die, welche das Salz in das Wasser führt. Gesetzt aber, es sei der Werth der Triebkraft für beide Stoffe gleich, so müsste, wenn dadurch gleichviel Masse aus dem einen in den andern gefördert werden sollte, auch der Widerstand gleich sein, welcher sich der Auseinanderzerrung der gleichartigen und der Verschiebung der ungleichartigen Atome entgegenstellt; eine Unterstellung, die allerdings möglicher Weise bejahend beantwortet werden kann, aber immerhin hat dieses die Beobachtung nicht gethan. Gesetzt, es sei geschehen, so würde auch diess nur zu der Folgerung führen, dass die Zahl der durch die beiden Ströme geführten Masseneinheiten gleich gross wäre, nicht aber dazu, dass gleiche Volumina überströmten, weil die Masse der Volumeinheit in beiden Stoffen ungleich gross ist. Es müssten dann offenbar, wie bei der Gasdiffusion, die ausgetauschten Volumina sich verhalten wie die Wurzeln aus den Dichtigkeiten. Aus dieser Betrachtung geht zum Mindesten hervor, dass die aufgeführte Theorie nicht sämmtlich in Frage kommende Elemente berücksichtigt.

Der Zeitraum, welcher nothwendig, damit zwei durch eine Scheidewand getrennte Flüssigkeiten ihre chemischen Differenzen ausgleichen, ist im Allgemeinen grösser, als wenn eine solche fehlt. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist ohne Weiteres klar, indem die Ströme in so engen Poren offenbar Widerstände erfahren, die ohne jen-

nicht vorhanden sind. In diesem Sinne kann auch noch zugefügt werden, dass, alles Andere gleichgesetzt, die Ausgleichungszeit der Lösungsunterschiede mit der Dicke der Membran, resp. der Länge der Poren, wächst. — Ausser diesen selbstverständlichen Dingen ist aber noch weiter zu bemerken, 1) die Ausgleichungsdauer ist abhängig von dem Werthe des endosmotischen Aequivalents (Jolly). Der innige Zusammenhang, der zwischen der Ausgleichungsdauer und dem endosmotischen Aequivalent besteht, leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass dieses Letztere nichts Anderes ist, als ein Ausdruck für die überwiegende Richtung des einen Stroms, und weiter, dass die Ausgleichung niemals durch den einseitigen, sondern immer nur durch den doppelseitigen Strom geschehen kann. Ist also das endosmotische Aequivalent ein grosses, d. h. geht der Strom überwiegend einseitig, so wird wohl, alles Andere gleichgesetzt, die Flüssigkeit, in welche diese Strömmung geschieht, durch die andere stark verdünnt werden, aber die Ausgleichung dennoch sehr langsam geschehen. — 2) Die in gleicher Zeit sich gegenseitig austauschenden Flüssigkeitsmengen sind, alles Andere gleichgesetzt, um so beträchtlicher, je grösser die chemische Differenz der beiden einander entgegenstehenden Flüssigkeiten ist. Demgemäss wird, z. B. bei einer Entgegensetzung von Wasser und Lösungen, die Stärke der Ströme wachsen mit dem Gehalt dieser letztern an festen Stoffen (Vierordt). Keinenfalls aber kann dieses Wachsthum beider Erscheinungen ein direkt proportionales sein, und zwar darum nicht, weil das endosmotische Aequivalent mit der Concentration selbst wechselt. — 3) Die einzelnen in einem Lösungsgemenge enthaltenen Salze gleichen sich, wenn sie reinem Wasser gegenübergesetzt werden, mit diesem in annähernd derselben Zeit aus, als wenn jedes einzelne für sich unter sonst gleichen Umständen em Diffusionsstrome ausgesetzt gewesen wäre; die Ausgleichungsdauer des langsamer diffundirenden Salzes scheint im Gemenge jedoch um etwas vergrössert zu werden (Cloëtta)."

Entwickelung der Blasenbandwürmer.

Von R. Leuckart.

Die Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel u. Heintz, April 1857, giebt folgenden Bericht über Leuckart's Werk: „Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung. Zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Cysticercusleber."

„Verf. verbreitet sich nach einer historischen Darlegung über die Zoologie der Blasenbandwürmer im Allgemeinen und dann über die Entwickelungsgeschichte derselben. Er begreift darunter diejenigen Cestoden, deren Jugendzustände früher als Blasenwürmer beschrieben wurden; also die Gattung Taenia, deren Arten ausgebildet nur im Darmkanale der Säugethiere schmarotzen, während sie als Blasenwürmer vorzüglich die Leber lieben, aber nie im Darmkanal vorkommen; diese hauptsächlich bei Pflanzenfressern (Wiederkäuer, Nager), jene vorherrschend bei Raubthieren. Noch lassen sich nicht alle Blasenwürmer auf die bezüglichen Bandwürmer zurückführen, doch sind schon folgende zu vereinigen:

Cysticercus fasciolaris Muris	=	Taenia crassicollis Felis
- pisiformis Leporis	=	- serrata Canis
- tenuicollis Ruminantium	=	- ? Canis
Coenurus cerebralis Ovis	=	- coenurus Canis
Cysticercus cellulosae Suis	=	- solium Hominis
- longicollis Hypudaei	=	- crassiceps Vulpis
- ? Hypudaei	=	- tenuicollis Mustelae
Echinococcus veterinorum	=	- echinococcus Canis.

Verf. giebt hierauf einige kritische Bemerkungen über einzelne Arten, theilt seine Versuche, durch Bandwurmeierfütterung Finnen zu erziehen, speciell mit und beschreibt dann folgende Arten ausführlich. A. grosshakige Blasenbandwürmer 1. Taenia crassicollis Rud im Dünndarm der Katze, als Blase in der Leber der Haus- und Feldmäuse. 2. T. laticollis Rud im Darm des Luchses, Finne unbekannt. 3. T. serrata Goeze im Darm der Hunde, als Finne in der Leibeshöhle der Kaninchen und Hasen. 4. T. c cysticerco tennuicolli Küchm. im Darm der Hunde, als Finne bei Widerkäuern, Schweinen, Affen. 4. T. coenurus Sieb. im Darm der Hunde, als Finne Drehwurm der Schafe. 6. T. solium L. im Menschen, als Finne im Schweine, aber auch bei Menschen, Affen, auch bei Hunden, im Bär, Reh und der Ratte. 7. T. mediocancellata Küchm. im Darm des Menschen, Finne unbekannt. 8. T. crassiceps Rud im Dünndarm des Fuchses, als Finne in der Brusthöhle der Feldmaus. 9. T. polyacantha n. sp. im Fuchs, Finne unbekannt. 10. T. intermedia Rud. im Darm des Marders und Iltisses, Finne unbekannt. B. kleinhakige Bandwürmer. 11. T. tenuicollis Rud. in Wiesel und Iltis, als Finne in den Lebergängen der Feldmaus. 12. T. echinococcus Sieb. nur aus 3 bis 4 Gliedern bestehend im Darm der Hunde, als Finne Echinococcus veterinorum in Leber und Lunge der Haussäugenthiere und des Menschen. 13. T. nana Sieb. im Menschen.

Zur Entwickelungsgeschichte übergehend beschreibt Verf. zuerst den Geschlechtsapparat. In den Seitentheilen der Proglottiden liegt rechts und links ein Dotterstock, ein senkrechter mit Dottermasse gefüllter Kanal, welcher nach innen und aussen zahlreiche unregelmässige Buchtungen und Blindschläuche trägt. Zwischen beiden Dotterstöcken befindet sich der Keimstock mit zellenartigen hellen Eikeimen, darüber der Fruchthalter mit ausgebildeten Eiern als weites, sackförmiges Gebilde. Wo Fruchtknoten, Keimstock und auch die Ausführungsgänge beider Dotterstöcke zusammentreffen, ist das hintere Ende der Scheide, welche einen engen langen Gang bildet. Zwischen diesen Organen zumal oberhalb des Fruchthalters liegen als Hodenschläuche zahlreiche grosse, helle, rundliche Beutel mit Samenfäden, gegen die Samenleiter hin spitz ausgezogen. Letztere laufen in einen gemein-

schaftlichen Samenleiter aus, der vor dem Cirrusbeutel sich windet. Bei Taenia serrata sind diese einzelnen Theile schwer zu isoliren und abzugrenzen, doch im Wesentlichen vorhanden. Der Porus genitalis führt in eine gemeinschaftliche Kloake von becherförmiger Gestalt mit muskulöser Wandung, oben mit der männlichen, darunter die weibliche Oeffnung. Der an jener gelegene Penis ist birnförmig und steckt in einer eigenen Tasche, an seiner Spitze mündet das Vas deferens. Die grossen Keimstöcke erscheinen hier als gelappte Drüsen mit zahlreichen Blindschläuchen im Innern der Proglottiden, die Dotterstöcke mit querverlaufenden Schläuchen liegen mehr peripherisch. Die Entwickelung der Genitalien beginnt bei der T. serrata etwa in dem 120. Gliede, erst in dem 200. bildet sich der Uterus aus, und im 325. Eier mit reifen Embryonen. Vor der Befruchtung füllen helle runde Körperchen mit kleinen Körnerhaufen den Fruchthälter, sie sind die primitiven Eier. Das Körperchen, nicht die Körnerhäufen, unterwirft sich nach der Befruchtung einem fortgesetzten Theilungsprocesse, bis es in einen Haufen heller Zellen zerfallen ist, an dem jener einen Anhang bildet. Eine Dotterhaut, welche diese Körperchen umhüllt, bildet sich nun erst durch Erstarrung der äussern Zellen, während an den der innern Zellenmassen die Embryonalhäkchen schon zum Vorschein kommen. Auf der Aussenfläche der Hülle oder Eischale erheben sich zahlreiche senkrecht stehende starre Stäbchen oder Haare, deren Basen eine dicke Schicht bilden. Die kugligen oder ovalen Embryonen liegen ganz frei und nackt in der Eischale, deren Raum nicht ganz ausfüllend. Die mit solchen Eiern ins Freie gelangten Proglottiden verfaulen und die Eier selbst verlieren bald schon nach Stunden, bald erst nach Wochen ihre Entwickelungsfähigkeit. Niemals aber platzt die Eihülle und nie schlüpft der Embryo aus, diess ist erst im Darmkanal der Säugethiere der Fall. In deren Magen erst löst sich die Eischale auf, indem ihre Stäbchenschicht zerfällt, beim Kaninchen in der 4. und 5. Stunde nach der Fütterung mit Eiern. Damit schlüpfen die Embryonen aus. Aber wie gelangen dieselben an jenen fernen Orte zur Finnenentwickelung? durch active und passive Wanderung wird und muss man annehmen. Es gelang L. viermal, bei gefütterten Kaninchen einen unveränderten Embryo mit seinem Bohrapparate in der Pfortader der Leber anzutreffen, niemals aber in den Gallenwegen, durch welche Küchenmeister sie wandern lässt. Die Schwanzblase der Finnen ist ein vom Bandwurmkörper verschiedenes Gebilde, sie setzt sich scharf gegen den Körper ab und ist auch histologisch verschieden davon. Sie bildet im embryonalen Zustande die äussere Begrenzung des Parasiten, Mittelkörper und Kopf sind in sie zurückgezogen. Der Mittelkörper ist hohl und trägt hinten, wo er mit der Schwanzblase zusammenhängt, die 6 Embryonalhäkchen, welche paarweise fest in die Oberhaut des Körpers eingebettet sind. 24 Stunden nach der Fütterung fand L. die sechshakigen Embryonen im Pfortaderblute der Kaninchen, die weitern Stadien der Entwickelung erst am 4. Tage. Diese sind weisse Pünktchen und Knötchen in der Leber, wachsen dann rasch an Grösse und Menge. Isolirt stellen sie einen Haufen dunkler Zellen dar, in dessen Mitte der Embryo liegt als helle Masse, umhüllt aussen von einer Zellgewebshülle. Die kleinsten Cysticerken vom 6. Tage sind oval oder keulenförmig, 0,1 Millim. lang, gleichförmig, einfach. Sie wachsen, hellen sich im Innern auf durch Bildung grosser kernloser Bläschen, die Rindenschicht wird dünner und verwandelt sich in eine Muskelhülle. Damit wachsen die Cysten zu langen Gängen aus, die das Würmchen endlich an der Oberfläche der Leber durchbricht. Dann hat dasselbe schon 1,5—2 Millim. Länge, eine deutliche Epidermis über der Muskelschicht, in und unter welcher in der Medullarsubstanz Fettkörnchen liegen. Am vordern Leibesende sammeln sich neue kernhaltige Zellen als erste Anlage des Bandwurmkopfes. Die Auftreibung trägt ein tiefes eindringendes Grübchen, das auch zumal in der Tiefe weiter wird, flaschenförmig sich gestaltet. Gleichzeitig wird der Wurmkörper breiter und verwandelt sich in eine helle Blase, welche sich mit einem Gefässnetz umspinnt und zwar vom Kopfe her. Die Gefässe haben im Innern Wimpern, aber ihre von Wagener beobachtete Oeffnung am Ende der Blase fand L. nicht. Am Ende der 4. Woche bilden sich nun am Kopfzapfen die Häkchen und Saugnäpfe im tiefen Hohlraume. Zwischen Kopf und Blase zieht sich dann ein röhrenförmiger Hals als Anfang des Bandwurmkörpers aus in der 6. Woche und nun kann man gewaltsam den Kopf hervorstülpen. L. geht noch zur Vergleichung der übrigen Blasenbandwürmer über, bespricht dann die Umwandlung der Finnen in Bandwürmer und schliesst mit allgemeinen Betrachtungen über die Entwickelungsgeschichte der Cestoden.„

Miscellen.

Theïn auch in der Guarana. Letztere ist eine Art von Chokolade, welche in Südamerika aus den Früchten der Paullinia sorbilis bereitet und als erfrischendes Getränk sowie als Heilmittel in der Ruhr angewendet wird. Es ist bekannt, dass im Thee, im Kaffee, im Cacao und im Paraguaythee Theïn den wirksamen Bestandtheil ausmacht; sehr merkwürdig ist es daher, dass auch im Guarana dasselbe Princip vorkommt, wie diess schon Martius angegeben hat. Stenhouse hat nun die Menge bestimmt, welche 5,07 Procent beträgt. Ausser dem Theïn enthält die Guarana einen Farbstoff, analog dem Gerbstoff der Chinarinde, und ein Fett, welches wie das der Cacaobohne nicht ranzig wird. Unter allen theïnhaltigen Substanzen ist die Guarana am reichsten an dieser Base, nämlich:

Guarana enthält davon	5,07 pCt.
guter schwarzer Thee	2,13 —
ostindischer schwarzer Thee	1,97 —
Kaffee	0,80—1,00 —
getrocknete Kaffeeblätter von Sumatra	1,26 —
Paraguaythee	1,20 —

(Ann. d. Chem. u. Pharm. CII.)

Weichmachen harten Wassers. Clark's Verfahren, hartes Wasser weich zu machen, ist in einigen gros-

sen Wasserwerken, z. B. in Plumstead, Woolwich und Churlton, im Grossen eingeführt. Besonders die Wasser, die aus Kalkformation und aus dem bunten Sandstein kommen, sind durch ihren Gehalt an saurem kohlensaurem Kalk sehr hart. Diese werden durch einen Zusatz von Kalkmilch weich, indem dadurch die freie Kohlensäure entfernt und der Kalk niedergeschlagen wird. Sehr interessant ist aber auch die Wahrnehmung, dass das so behandelte Wasser sich besser erhält. Es kann alsdann Monate lang der Sonne und dem Licht ausgesetzt werden, ohne dass sich darin Conferven bilden, was sonst bekanntlich sehr schnell geschieht. Auf Kosten der Conferven bilden sich dann kleine Insekten und Infusorien und das Wasser geht völlig in Fäulniss über. (25. Meeting of the british Assoc. 1855)

Heilkunde.

Einige Fälle traumatischer myopathischer Lähmungen.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin).

Hierzu Fig. 6 der Tafel I.

(Schluss.)

Myopathia traumatica. Atrophie und Lähmung der Musculi interossei der linken Hand in Folge von Aetzung des Handrückens durch eine Salbe. Consecutive (myopathische) Contractur des 2—5. Fingers und Subluxation ihres mittleren Gelenkes. 3 Jahre später entstandene Atrophie und Lähmung der an beiden Seiten des 4. Fingers gelegenen M. M. interossei der rechten Hand, aus unbekannter Veranlassung. — Electrisirung der genannten M. M. interossei. — Besserung.

Louis P., 20 Jahre alt, Handlungsdiener, von mittler Grösse und kräftigem Körperbau, stammt von gesunden Eltern und hat einen Bruder, welcher ebenfalls gesund ist. Bis zum 14. Lebensjahre war er von Krankheiten verschont. Um diese Zeit trat er als Lehrling in ein Posamentiergeschäft und zog sich in den vier folgenden Winterhalbjahren eine Congelation ersten Grades an den Händen zu. Das Leiden beschränkte sich auf eine violette Färbung einzelner Hautstellen an der Dorsalseite, welche nur mässig juckten, und ging von selbst vorüber. In dem 5. Winter (1853—54) steigerte es sich an der linken Hand bis zur blasenförmigen Abhebung der Epidermis an einzelnen Stellen des Handrückens. Der Arzt bedeckte diesen drei Nächte hindurch mit einer Salbe, welche unerträgliche brennende Schmerzen erzeugte. Die Decken des ganzen Handrückens schwollen rasch an, es bildeten sich brandige Geschwüre und nahmen an Umfang zu. Nun wurden warme Fomente von Chamillenthee und eben solche Handbäder angewendet, das Brandige stiess sich ab und die Geschwüre benarbten. Unmittelbar darauf nahm der Kranke eine Schwäche in der linken Hand wahr, namentlich bei dem Erfassen und Festhalten von Gegenständen. Bald fiel ihm die Streckung des 2. — 4. Fingers dieser Hand schwer, welche sich allmählig krümmten. Die Krümmung nahm bisweilen, unter deutlich ausgesprochenem Krampfe, zu, nach dessen Aufhören der frühere Grad sich wieder einstellte. Der Krampf trat besonders dann ein, wenn der Kranke die Hand anstrengte. Später zeigte sich eine violette Färbung der genannten Finger, an denen in den folgenden Jahren im Winter die Haut an der Dorsalseite des mittlern Gelenkes aufbrach und hartnäckig ulcerirte. — Im Januar 1857 bemerkte der Kranke, dass auch der 4. und 5. Finger der rechten Hand kraftlos wurden und sich krümmten. Während die Versuche des Kranken, die flectirten Gelenke zu extendiren, einen genügenden Erfolg nicht hatten, liessen diese sich passiv leicht gerade strecken. Mitte März wurden in einer Krankenanstalt die Beugesehnen des linken Ring- und Mittelfingers oberhalb der zweiten Gelenkfalte subcutan durchschnitten und die Finger auf einer Holzschiene in einer möglichst gestreckten Lage erhalten. Diese Procedur war jedoch erfolglos, denn die Finger nahmen, sobald sie sich selbst überlassen wurden, sofort ihr früheres fehlerhaftes Verhalten wieder an. Sie war ebenso irrationell, da die Contractur vollkommen dehnbar und das Hinderniss der Streckmuskeln nicht in den Beugemuskeln zu suchen war, sondern in dem Verluste der Spannkraft lag, welchen die M. M. interossei durch eine Ernährungsstörung erlitten hatten. An der linken Hand rührte diese von der Anwendung der ätzenden Salbe auf den Handrücken her, an der rechten liess die Ursache der Ernährungsstörung sich nicht ermitteln.

Am 24. März 1857 wurde Patient in meine Klinik aufgenommen. Er war von einer seinem Alter angemessenen Grösse, gut genährt, von blühendem Aussehen. Die linke Hand war beträchtlich magerer als die rechte. Die Hautdecken beider Hände zeigten die normale Sensibilität, an der linken erschienen sie livid gefärbt. Die Gegend des Mittelhandknochens des Ringfingers der linken Hand war von drei flachen, strahligen, blassen Narben umgrenzt, welche der Haut angehörten und mit den unterliegenden Gewebsschichten nicht zusammenhingen (Taf. I, Fig. 6, a). Auch sie verriethen keine Störung der Sensibilität. Sie entsprachen den erwähnten Geschwüren, welche in Folge der ätzenden Salbe entstanden waren. Die Strecksehne des kleinen und des Zeigefingers bildeten die Grenze, bis zu welcher die Narben sich erstreckten. Nach unten hin endeten diese ungefähr $^1/_2$ Zoll oberhalb der Schwimmhautfalte und massen von unten nach oben ungefähr $^3/_4$ Zoll. Die Zwischenräume zwischen dem 2. und 3., 3. und 4., 4. und 5. Mittelhandknochen waren eingesunken und breiter als an der rechten Hand und zeigten deutliche fibrilläre Zuckungen. Das erste und dritte Glied des 2. — 5. Fingers war extendirt, das dritte weniger als das erste. Das zweite Glied dieser vier Finger stand in einem rechten Winkel flectirt und war gegen die Volarseite des unteren Endes der ersten Phalanx hinaufgeglitten, so dass dieses gegen die

Dorsalseite hin hervorragte und gegen die violettrothen Hautdecken andrängte. Sämmtliche Fingergelenke zeigten übrigens ein normales Verhalten, die Subluxation war eine Folge der Contractur der Beugemuskeln der Finger. Die Hautdecken an der Volarseite des ersten Gliedes des 2.— 5. Fingers erschienen gespannt und verkürzt, ebenso die Beugesehnen. Der Kranke konnte alle Fingergelenke ordentlich bewegen, das mittlere aber nur bis zu einem rechten Winkel strecken. Die passive Streckungsfähigkeit hingegen war an diesem Gelenke eine vollkommene und weder schmerzhaft noch besonders erschwert. Sobald der Kranke das mittlere Gelenk über den rechten Winkel hinaus zu strecken oder die vier letzten Finger einander zu nähern oder von einander zu entfernen versuchte, kamen fibrilläre Zuckungen in den M. M. interossei zum Vorschein.

An der rechten Hand zeigte sich die geschilderte abnorme Stellung nur an dem 4. und 5. Finger, an diesem mehr als an jenem. Patient konnte ohne Anstrengung das zweite Glied des vierten Fingers geradestrecken, bei demselben Gliede des fünften gelang dies ihm aber nicht über den rechten Winkel hinaus, während die passive Beweglichkeit hier sich so wie an der linken Hand verhielt. Das bei der letzteren geschilderte Verhalten der Zwischenräume zwischen den Mittelhandknochen zeigte sich an der rechten Hand deutlich zwischen dem vierten und fünften, weniger deutlich zwischen dem dritten und vierten Mittelhandknochen, gar nicht in den übrigen Zwischenräumen.

Die afficirten M. M. interossei wurden täglich zehn Minuten lang dem Inductionsstrome ausgesetzt. In den ersten beiden Sitzungen erschien die electromuskuläre Contractilität deutlich verringert, die Sensibilität hingegen ungeschwächt. Schon bei der 3. Sitzung contrahirten sich die Muskeln kräftig und bewirkten bald die Streckung des zweiten Fingergliedes in vollkommen ausreichendem Maasse. Active Streckungsversuche blieben, sobald die Sitzung vorüber war, ungefähr noch zwei Wochen erfolglos. Nach und nach aber stellte sich ein Gefühl von Kräftigung in den Händen ein, die Herrschaft des Willens über die M. M. interossei machte sich immer mehr geltend, der Kranke konnte in der 4. Woche prompt und ohne Zuckungen das mittlere Fingergelenk bis zu einem viel höheren Grade extendiren. Jetzt wurden auch gymnastische Uebungen, welche auf diese Bewegung gerichtet waren, und Frottiren der Hand angeordnet. Das Aussehen der letzteren besserte sich zusehends, namentlich die Fülle und Hautfarbe. Acht Wochen nach dem Beginne der Kur wurde der Kranke von Pneumonie befallen. In dem Stadium der Reconvalescenz trat einigemal Hämoptoe ein, welche ihn veranlasste, eine Molkenkur zu gebrauchen. Seiner Versicherung zufolge hielt die Besserung der Contractur an und befriedigte ihn vollkommen.

Fell's Behandlung des Krebses.

In einem Berichte, welchen die Wundärzte des Middlesex Hospitals zu London, Alexander Shaw, Cambell, De Morgan, Charles, H. Moore und Mitchell Henry an den Verwaltungsrath dieses Hospitals erstatteten, geben dieselben eine öffentliche Rechenschaft über die daselbst mit diesem Mittel angestellten Versuche und gewonnenen Erfolge [1]).

Dieser lehrreiche Bericht, welcher die erste Nachricht und das erste Urtheil über das fragliche Heilverfahren bringt, lautet seinem Inhalte getreu wie folgt:

„Nachdem es dem Dr. Fell aus New-York gelungen, sich und seiner Behandlung des Krebses einen Namen zu verschaffen, fand sich der Verwaltungsrath (Board of governors) des Middlesex Hospitals zu London, in welchem eine eigene Abtheilung für Krebskranke besteht, veranlasst, ihn einzuladen, in den Sälen dieser Anstalt einen Versuch seiner Behandlungsweise anzustellen.

Die Einladung blieb zuerst erfolglos. Später trat indess Dr. Fell selbst mit dem Antrag hervor, sein Mittel unter gewissen Bedingungen bekannt zu geben.

Die Bedingungen, an welche Dr. Fell seinen Antrag knüpfte, waren:

1. Es sollen von ihm selbst und den Wundärzten 25 Fälle ausgewählt und in einem der Säle des Spitals ganz in seine Obsorge gegeben werden, bis die Krankheit vollständig beseitigt und eine gesunde Wunde erzielt sei.

2. Die Behandlungszeit der fraglichen Fälle soll ohne Zustimmung beider Theile die Zeit von 8 Monaten nicht überschreiten.

3. Ausser den Aerzten und Wundärzten des Spitals soll ohne seine Bewilligung Niemand die Fälle während ihrer Behandlung sehen und es soll kein Student, Wärter oder eine andere Person mit seinem Verbande eine Aenderung vornehmen dürfen.

4. Die kranken Theile sollen nach ihrer Entfernung aufgehoben und wenigstens ein Jahr lang in dem Museum des Spitals aufbewahrt werden.

5. Würden diese Bedingungen den Aerzten und den Verwaltern zusagen, so will er den Wundärzten des Spitals die Arzneien und den von ihm befolgten Behandlungsplan mittheilen, wenn sie sich verbürgen, dass sie dieselben, bevor ein halbes Jahr verstrichen, ohne seine Zustimmung weder veröffentlichen, noch anwenden, später hätten sie volle Macht, es zu thun. Da er daran sei, über die Krankheit und ihre Behandlung ein Werk zu schreiben, so geschieht dies einfach, um sich das Recht vorzubehalten, den Fachgenossen die Behandlung kund zu geben.

---

1) Report of the surgical staff of the Middlesex hospital to the weekly board and governors upon the treatment of cancerous diseases in the hospital on the plan introduced by Dr. Fell. London 1857, p. 114. 8. (Oesterreich. Ztschr. f. prakt. Hlkde. 1858. 20 sqq.)

6. Dass er bei einem zur Befriedigung der Wundärzte ausgefallenen Abschluss der Behandlung der in seine Obsorge gegebenen Kranken eine Anerkennung von dem ehrenwerthen Verwaltungsrathe erhalten werde.

Diese Bedingungen entsprachen den Grundsätzen, nach welchen allein in dem Middlesexspital Heilversuche zulässig sind, nämlich Ueberzeugung des ärztlichen Stabes, dass die Mittel mit Sicherheit gebraucht werden können und rückhaltlose Veröffentlichung derselben, sobald sie gehörig und ehrlich versucht werden konnten?

Die Bedingungen wurden angenommen.

Dr. Fell begann seine Versuche am 22. Jänner 1857. Es waren einige wenige Wochen verflossen, so erbat er sich von dem wundärztlichen Stabe einen Bericht, so weit es möglich, über die Vorzüge seiner Methode, mit der Absicht, denselben in ein Buch einzuschalten, welches er über den Krebs zu veröffentlichen auf dem Puncte sei. Die Wundärzte gaben ihre Schlussfolgerungen ab. Obschon diese wegen der kurzen Zeit, seit die Behandlung im Gange war, unvollständig sein mussten, so fanden sie später doch keinen Grund, sie irgendwie zu ändern. Sie lauten:

1. Dr. Fell's Behandlungsweise ist ganz im Einklange mit den bekannten Grundsätzen der Chirurgie, ist sinnreich, sicher und durch gehörig gebildete Wundärzte leicht anwendbar.

2. Sie kann angewendet werden in allen Fällen, in welchen Wundärzte auch sonst das Messer gebrauchen und in vielen andern, wo kein Sachverständiger eine schneidende Operation empfehlen würde.

3. Dr. Fell beschränkt sich rein auf die Auslösung der Geschwulst und entfernt in Fällen des Krebses der Brustdrüse nicht die ganze Drüse, wie es hierlands gewöhnlich für nöthig erachtet wird.

4. Es ist ein grosser Vortheil der Methode, dass die Kranken nicht an das Bett oder an das Haus gebunden sind, dass sie im Gegentheile fähig sind, die Wohlthat der Bewegung in freier Luft zu geniessen. In einigen Fällen verbesserte sich ihr allgemeiner Gesundheitszustand merklich während der Behandlung.

5. Die Kranken sind von den unmittelbaren Gefahren des Schnittes, als Blutverlust und Erschöpfung, befreit und da sie die Behandlung fortsetzen können, ohne an das Bett gebunden zu sein, so sind sie auch solchen allgemeinen Zufällen, als Rothlauf und Pyämie wenig ausgesetzt.

6. Die Auslösung der kranken Masse hat eine gesunde Fleischwärzchen bildende und vernarbende Oberfläche zur Folge.

7. Während der Behandlung empfanden alle Kranken Schmerz, manche einen geringern, andere einen stärkern. Indessen hat nicht einer jene Schärfe und Heftigkeit des Schmerzes ausgestanden, welche die Wirkung von Aetzmitteln, wie sie üblicherweise angewendet werden, charakterisirt und man beobachtete, dass der empfundene Schmerz gewöhnlich nicht auf die Geschwulst selbst, sondern auf davon entfernte Theile, im Falle der Brustdrüse auf die Schulter und den Arm, sich bezog.

8. Obschon die Behandlung weniger zeitersparend als die gewöhnlich geübte ist, so ist es doch, wenn man diedurchschnittliche Zeit, welche verfliesst, ehe ein Kranker von einer Schnittoperation vollkommen genest, in Rechnung nimmt, wahrscheinlich, dass in Hinsicht auf Schnelligkeit der Unterschied zwischen den zwei Behandlungsarten durchaus nicht gross sei.

9. Es hat bisher an Zeit gefehlt, die Durchschnittsdauer der durch die Behandlung erzielten guten Wirkung festzustellen, noch gibt es ein Mittel, zu erkennen, ob im Falle einer Wiederkehr der Krankheit irgend ein Unterschied mit Rücksicht auf die bekannten Folgen der Ausschneidung stattfinde.

Es wurden 60 Fälle von Krebs nach dem Plane von Dr. Fell 5 Monate hindurch behandelt. Die betreffenden Kranken wurden täglich, mit Ausnahme der Sonntage, besucht und verbunden.

Gleich im Beginne erschien den Wundärzten die fragliche Methode nicht nur als eine Verbesserung, sondern auch als eine Wohlthat für viele hoffnungslos leidende Kranke. So wurde denn auch der Grundsatz der Auswahl für die Behandlung bald geändert. Zuerst waren solche gewählt worden, welche sich für das Messer eigneten, um die Erfolge beider Methoden zu vergleichen. Als aber für das Messer nicht geeignete Fälle erschienen, wo eine wahrscheinliche Aussicht auf eine wenngleich nur zeitliche Erleichterung vorhanden war, so schlug man auch dieses Verfahren ein. So kam es, dass man in der Lage war, einen vollständigeren Bescheid über das Gelingen und Misslingen der Behandlung zu geben, als man anfangs dachte.

Man darf dabei nicht verhehlen, dass nur zu viele Kranke sich vorstellten, deren Zustand über diese, wie über jede andere Behandlung hinaus war und höchstens noch eine Linderung zuliess.

Es wurden nur solche Fälle gewählt, wo eine äussere Geschwulst oder Geschwür vorhanden war, zumeist solche, wo der Krebs seinen Sitz in der Brustdrüse oder in der Haut hatte.

In dem einen oder anderen dieser Organe boten sich alle gewöhnlichen Krebsformen dar und es konnte die Wirksamkeit der Mittel sichtlich verfolgt werden.

Alle Kranken nahmen zweimal des Tages eine Pille aus der Wurzel der Sanguinaria canadensis und Arsenjodid, im Verhältniss von $\frac{1}{2}$ Gran der ersteren und $\frac{1}{24}$ Gran des letztern, ein. Jede Pille enthielt auch 1 Gran Conium.

Arsen war vordem häufig gebraucht worden.

Beide, das Arsen und das Conium, zeigten sich anerkanntermassen unfähig den Krebs zu heilen.

Die Wurzel der Sanguinaria ist innerlich genommen

ein scharfes Brechmittel mit reizenden und narcotischen Kräften, welches verschiedene Wirkungen hervorbringt, jenachdem es in kleiner oder grosser Menge genommen wird.

Diese Wurzel wurde gereicht, um die von Dr. Fell behauptete Wirksamkeit als Vernichterin der Krebsdyscrasie zu prüfen.

Die Pillen waren immer von der örtlichen Behandlung begleitet; sie wurden nach der Entfernung der Geschwulst und der Vernarbung der Wunde nicht weiter gebraucht.

Das örtliche Mittel wurde manchmal von den Wundärzten und manchmal von Dr. Fell geliefert. Seine Wirkung war immer dieselbe. Es bestand aus einer starken Abkochung von Sanguinariawurzel, Zinkchlorid und Mehl. Zur Färbung wurde ihm Cochenille beigegeben.

Das Verhältniss der Ingredienzien war:

Decocti Sanguinariae Scrupul. ij
Zinci Chloridi Scrupul. ij
Farinae Tritici q. s.

Gemischt geben diese Stoffe einen leimartigen Teig, etwas mehr consistent als Syrup, eine Masse, welche sehr bequem zur Anwendung ist, sich leicht auf Wollenstoff auftragen und, obgleich selbst nicht salbenartig, mit Salben verbinden lässt, ohne von ihrer Wirkung etwas zu verlieren.

War der Krebs ausgedehnt geschwürig, so wurde die Pasta auf ein Mal und direct auf das Geschwür aufgelegt.

Bei der Behandlung eines verschwärten Krebses wurde eine kleine Menge der Pasta mit Stramonium oder einer andern Salbe verdünnt auf Baumwollenstoff gestrichen und auf die ganze Geschwürsfläche aufgedrückt. Tags darauf war eine dünne oberflächliche Schichte des kranken Gebildes in einen dunkelweissen, gebrechlichen, unempfindlichen Schorf verändert, die Absonderung und der Geruch waren vermindert. Darauf wurde die unverdünnte Pasta in gleicher Weise angewendet und der Verband täglich erneuert, bis sie den kranken Theil ganz durchdrungen. Schorfstücke wurden entfernt, wie sie sich lösten, und leichte Einschnitte wurden von Zeit zu Zeit in die tiefern und festern Theile gemacht, um der Pasta den Zutritt zu den innersten Schichten des kranken Gebildes zu ermöglichen. Dann wurde die Pasta ausgesetzt und Breiumschläge oder schmerzlindernde Salben, zumal an den Rändern des Schorfes angewendet. Eine Scheidelinie bildete sich und die todte Masse fiel ab. War die ganze Krebsmasse verschorft, so zeigte sich an ihrer Stelle gleich eine gesund granulirende Wunde und heilte. Blieb jedoch von der ursprünglichen Masse etwas zurück, so musste man die Behandlung erneuern.

War das Geschwür klein und seine Absonderung gering, dann wurde die Oberfläche bald mit einer dicken, hornigen Schale bedeckt, welche der Pasta den Zutritt zu den kranken Gebilden unter derselben verhinderte.

Dann fand das Verfahren statt, welches bei mit undurchbrochener Haut bedeckten Geschwülsten geübt wurde.

Bei Geschwülsten, welche noch nicht zur Verschwärung kamen, musste, weil kein Ingrediens des Mittels eine gesunde Haut, wenigstens in einer nicht zu langen Zeit, zu zerstören vermag, dieses Hinderniss für seine Wirkung auf die untergelegenen weichen und durchdringlichen Gewebe entfernt werden. Die Haut wurde im Umfange der Geschwulst mit starker Salpetersäure befeuchtet, bis jeder zu zerstörende Theil sein natürliches Aussehen verloren und die gelbe Farbe angenommen hat. Es bildete sich rundherum ein lebhaft rother Hof und eine Blasenbildung begann an der verkohlten Oberfläche, welche bei der Anwendung einer Pastaschichte aufhörte und es zeigte sich den nächsten Tag bei Entfernung des Verbandes ein trockener lohgelber Schorf.

Hier fing der charakteristische Theil der Behandlung des Dr. Fell an. Parallele Ritze oder seichte Einschnitte wurden entlang der verkohlten Haut gemacht, in welche mit der Pasta überzogene Calicostreifen gelegt wurden. Sie standen meist einen halben Zoll von einander ab, indessen gab es manchmal deren nur 4 in einer Breite von 5 bis 6 Zoll. Ihre Tiefe ging fast bis an die lebenden Gewebe. In 2 bis 7 Wochen oder durchschnittlich in 3 Wochen wurde die ganze Tiefe der Geschwulst durchdrungen, dann wurde die Pasta nicht länger gebraucht und der Schorf zur Abstossung sich überlassen.

Es ist eine kluge Vorsicht, die Haut vorläufig durch Salpetersäure thatsächlich zu zerstören. Manchmal bildet sich ein dickes, weisses, zerbrechliches Oberhäutchen auf der Haut, welche von der Säure nur gereizt, aber nicht getödtet wurde, und einmal brauchte man eine Woche zur Zerstörung der Haut, welche anfänglich nur unvollständig verkohlt wurde. Weil die Wirkung der Säure heftig ist, so soll bei einer ausgedehnten Oberfläche ihr Gebrauch unter der Anwendung von Chloroform oder örtlicher Congelation geschehen.

Bis die Pasta die ganze Tiefe der kranken Masse durchdrungen, soll der Verband täglich erneuert werden, weil sich sonst statt unter der Geschwulst quer durch dieselbe eine Demarcationslinie leicht bildet und ehe der oberflächliche Schorf entfernt ist, kein Fortschritt geschieht und die Behandlung von Neuem beginnen muss.

Werden durch einen hinlänglichen Gebrauch des Scalpels die täglichen Einschnitte nicht tief genug gemacht, so kann die Pasta nicht in die kranken Gewebe eindringen und es löst sich ein zu seichter Schorf ab; und wird zu tief eingeschnitten, so können Blutungen den Operateur und ein unnöthiger Schmerz bei der nächsten Anwendung der Pasta den Kranken belästigen. In einem Falle war eine kleine Arterie eröffnet worden und es fand eine beunruhigende Blutung statt.

Um den Grund der Schnitte zu besehen, mögen die Spitzen einer geschlossenen Zergliederungszange in die tiefste Stelle gebracht und die Blätter aus einander gezo-

gen werden, wodurch der Theil, auf welchen die Pasta wirken soll, leicht angespannt wird.

Die Baumwollenstoffstreifen sollen in gehöriger Zahl und Länge geschnitten an einander gereiht, vermittelst eines Spatels alle zugleich mit der Pasta bestrichen, dann einzeln mit einer Zange aufgehoben und in die Ritze mit einem stumpfschneidigen Messer gedrückt werden. Ein Stück trockene Leinen kann dann über die Geschwulst gelegt, Guttapercha oder andere die Ausdünstung hemmende Stoffe sollen vermieden werden. Das Trockenhalten der Theile ist ein grosser Vortheil. Man erspart den Kranken die Plage wiederholter Abwaschungen und den Schmerz neuer Verbände, und vielen Furchtsamen den häufigen Anblick ihrer Krankheit, die sie sonst nur in der Gegenwart ihres Arztes sehen. Der trockene Schorf lässt das Mittel unverdünnt, welches dadurch leichter zu handhaben ist und dem Erforderniss des Falles besser angepasst wird.

Es ist nicht immer leicht, zu wissen, ob die Einschnitte tief genug gemacht seien. Bei harten Geschwülsten war das den Fingern von den weichen Gebilden unter der Geschwulst mitgetheilte Gefühl leicht zu unterscheiden von jenem beim Durchschneiden der gekerbten Substanz des Scirrhus. Manchmal fiel das Messer plötzlich von einem Gewebe in das andere, der Unterschied war unverkennbar. Schwierig war die Sache, wo das gesunde und das kranke Gewebe fast gleiche Consistenz hatten. Hier leitet die ursprüngliche Beobachtung der Tiefe der Krankheit, der Unterschied in den Gefühlen des Kranken, der Anfang der Erhebung der kranken Masse über ihre vorige Ebene oder die Schrumpfung, Concavität oder Abnahme der Gefässreizung in dem gesunden Gewebe um den Schorf herum. In diesen zweifelhaften Fällen war die Möglichkeit, die Behandlung zu früh einzustellen, grösser, als jene, damit zu lange fortzufahren. Es ist klüger, die Einschnitte gleich anfangs bis zum Grund des kranken Gebildes zu führen, weil die nach dem Abfall des Schorfes etwa zurückbleibenden Theile der Geschwulst im Allgemeinen schneller wachsen, als die Geschwulst, wovon sie ein Theil waren und weil ihre Zerstörung schmerzhafter bleibt.

Was den Unterschied zwischen der Eröffnung einer Cyste und der Erreichung des Bodens der Geschwulst anbelangt, so wird erstere schon meist im Mittelpuncte der Geschwulst und dann durch den Abfluss des flüssigen Inhalts der Cyste auf einmal und für einige Tage darauf merkbar.

Die Wirkung der Pasta durch verschiedene Gebilde ist eine verschiedene. Die Haut gibt wenig und langsam nach; das Gegentheil davon zeigen die zelligen Gewebe unter der Haut. Gesundes Brustdrüsengewebe und jenes einer chronischen Brustgeschwulst, sowie die weichen oberflächlichen Schichten krebsiger Geschwüre sind bald und leicht zerstört.

Frisches flüssiges Blut bekommt in Berührung mit der Pasta eine lebhafte Scharlachröthe und die Consistenz des Eiweises. Dasselbe Blut war den Tag darauf wie jenes, welches die todten Gefässe im Schorfe füllte, fest und schwarz. Fett bleibt unverändert. Die Nerven gaben unter allen natürlichen Geweben zuletzt nach und schienen ihre Lebensfähigkeit selbst noch in den tiefsten Schichten des Schorfes zu behalten.

Krebssubstanz wurde im Verhältniss der Lockerheit ihrer Substanz von dem Mittel leicht, harte scirrhöse Geschwulst langsam, weichere Masse schneller angegriffen. Der frische Schnitt eines Schorfes von solcher zerstörter Krebssubstanz ist rahmig, glänzend und aschfarbig. Die festeren Geschwülste tragen Spuren ihrer natürlichen Gewebsanordnung, aber die weicheren Gewächse haben das Aussehen und die Consistenz von gelber Seife und sind, ausser wo sie von ausgetretenem Blut gefärbt sind, fast weiss.

(Schluss folgt.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Latham*, Die verschiedenen Völkerstämme aller Nationen in treuster Gesichtsbildung, Farbe, Grösse und Nationaltracht. gr. Fol. Nitzschke's Verl. in Schw.-Hall. 1½ Thlr.

David Livingstone, Missionary Travels and Researches in South Africa. Including a Sketch of sixteen Years Residence in the Interior of Africa and a Journe from the cape of good hope to Loanda on the West Coast, thence across the Continent down the River Zambesi to the Eastern Ocean. 8. Lond. Marrey. 21 Sh.

Felix Giraud-Teulon, Principes de la mécanique animale, ou Etude de la locomotion chez l'homme et les animaux vertébrés; avec 65 fig. dans le texte. 8. Paris, J. B. Baillière et fils.

E. Hassenkamp, Geognost. Beschreibung d. Braunkohlenformation in d. Rhön. 8. Müller'sche Buchh. in Fulda. ⅓ Thlr.

B. Cotta, Geologische Fragen. 2. Hälfte. 8. Engelhardt in Freiberg. 1 Thlr.

H. — *Th. Wiltmaack*, Die intermittirten chronischen Cerebralkrämpfe, Epilepsie, in pathol. u. therap. Hinsicht dargestellt. 8 Schäfer in Leipzig. ⅔ Thlr.

Calhecart Lees, Lectures on Diseases of the Stomach and Indigestion. 12. Dublin. London, Longman. 4 Sh.

Edw. Hy. Sieveking, On Epilepsy and Epileptiform Seizurus their Causes, Pathology and Treatment. 8. London, Churchill. 7 Sh. 6 d.

H. Thompson, The Enlarged Prostate; its Pathology and Treatment: with Observations on the Relation of this Complaint to Stone in the Bladder. 8. London, Churchill. 7 Sh. 6 d.

M. E. Chassaignac, Leçons sur le traitement des tumeurs hémorrhoïdales par la methode de l'écrasement linéaire. 8. Paris, J. B. Baillière et fils. 2½ Fr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band N°. 3.**

Naturkunde. Dubois-Reymond, Versuche am lebenden Zitterwels. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Unger, Ueber die wässerigen Absonderungen der Pflanzen. — **Heilkunde.** Fell's Behandlung des Krebses. (Schluss.) — Nekrolog. A. F. Götz. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Versuche am lebenden Zitterwels.

Von Dr. Dubois-Reymond (Berlin).

Die Versuche an den lebenden Fischen wurden ohne Ausnahme in Wannen angestellt, in denen die Fische anfänglich einzeln gehalten wurden. Theils um die Beweglichkeit der Fische, theils um die Nebenschliessung durch die Wassermasse zu vermindern, wurde ferner jedes Mal, dass experimentirt werden sollte, mit den Wasserpflanzen zunächst so viel Wasser aus der Wanne entfernt, dass der Rücken des Fisches eben bloss lag. Alsdann wurden an zwei einander gegenüber liegenden Punkten des Umfanges der Wanne Zinnplatten versenkt, und durch Drähte mit den Nerven eines oder mehrerer Nervmuskelpräparate in Verbindung gesetzt. Eines dieser Präparate war stets so aufgestellt, dass es bei seiner Zusammenziehung einen Hammer an eine Glocke anschlagen machte. Sobald nun der Fisch seine Batterieen entlud, nahm, welches auch seine Stellung in der Wanne sein mochte, ein grösserer oder geringerer Bruchtheil des Stromes seinen Weg durch den Nerven, so dass man bei der fast grenzenlosen Empfindlichkeit des Nervmuskelpräparats, durch einen Glockenschlag von jeder auch der schwächsten Entladung des Fisches Kunde erhielt. Um diese Vorrichtung, die ich den Froschwecker nenne, vollkommen zu machen, ist nur noch nöthig, den Nerven vor der Trockniss zu schützen. Alsdann behält das Nervmuskelpräparat stundenlang seine Leistungsfähigkeit, und arbeitet mit solcher Treue, dass man sich seiner zweitweise ganz vortrefflich zum Telegraphiren würde bedienen können.

Der Froschwecker ist unentbehrlich, um die elektrische Thätigkeit des Fisches ausserhalb der Experimente zu überwachen, wo sie sich in der ihn umgebenden Wassermasse durch nichts verräth, wenn nicht zufällig etwas Lebendes, ein Fisch oder Frosch in hinreichender Nähe gegenwärtig ist. Er ist aber auch unschätzbar bei den Versuchen selbst, indem er die Zahl der Schläge, und das Zeitmass ihrer Aufeinanderfolge, selbst dann kennen lehrt, wenn die eigentliche Wirkung, auf die es beim Versuch abgesehen war, ausbleibt, so dass man nie in Zweifel sein kann, ob diess Ausbleiben von mangelnder Thätigkeit des Fisches oder von sonst welchem Umstande herrührte.

Aber noch in einer anderen Art ist das Nervmuskelpräparat hier zu wichtigen Diensten berufen. Die meisten Versuche am lebenden Zitterwels laufen darauf hinauf, dass dem, wie soeben gesagt wurde, im Wasser befindlichen Fisch ein Paar metallischer Sättel aufgesetzt wird, mittelst welcher der Schlag des durch das Aufsetzen gereizten Fisches in einen Kreis abgeleitet wird, worin man ihn verschiedene Wirkungen hervorbringen lässt, und der der Experimentirkreis heissen soll. Vermöge der ausnehmenden Geschwindigkeit der Muskelzusammenziehung, deren zeitlicher Verlauf uns übrigens durch die Untersuchungen des Hrn. Helmholtz im Wesentlichen wohl bekannt ist [1]), kann man sich nun des Nervmuskelpräparates bedienen, um in einem gewissen Zeitpunkt nach dem Beginn des Schlages diesem den Weg in den Experimentirkreis entweder durch Oeffnen einer Nebenschliessung zu bahnen oder durch Oeffnen jenes Kreises selber zu versperren. Natürlich setzt diess voraus, dass die Dauer des Schlages, von der man bisher noch gar nichts wusste, im Allgemeinen die Zeit übertreffe, welche zwischen Beginn der Reizung des Nerven und Beginn der Zusammenziehung verfliesst. Dass diess sich so verhalte, wird durch die Ausführbarkeit des obigen Versuchsplans bewiesen, und so zugleich der erste Anhalts-

1) Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie u. s. w. Jahrgang 1850 S. 276*.

punkt zur Beurtheilung des zeitlichen Verlaufes des Schlages gewonnen. Welcher Gebrauch sich aber von diesem Verfahren machen lasse, mag aus folgendem Beispiel erhellen.

Der Froschwecker lehrt, dass der gereizte Zitterwels, wenn er irgend bei Kräften ist, selten nur einmal schlägt. Meistens erfolgen zwei bis drei Schläge, bald dicht gedrängt, bald durch einen längeren Zeitraum getrennt. Hierdurch wird es, ohne weitere Kunstgriffe, schlechterdings unmöglich, den Einfluss zu ermitteln, den dieser oder jener Umstand auf die Stärke des in den Experimentirkreis abgeleiteten Stromzweiges ausübt. Man bleibt stets im Dunkel darüber, ob etwa sich zeigende Unterschiede von dem betreffenden Umstand herrühren, oder von der verschiedenen Anzahl und Aufeinanderfolge der Schläge. Das Nervmuskelpräparat, als wachsamer Gehülfe mit der rechtzeitigen Oeffnung des Experimentirkreises betraut, macht dieser Verlegenheit ein Ende. Es ist sehr leicht, eine solche Einrichtung zu treffen, dass das Präparat in jedem Versuch durchaus nur den ganzen ersten Schlag, oder gar nur einen stets proportionalen Antheil der sich darin abgleichenden Elektricitätsmenge hindurchlässt, vor den folgenden Schlägen aber, die der gleichzeitig erregte Froschwecker anzeigt, hurtig die Fallbrücke aufzieht.

So gelingt es in mehreren auf einander folgenden, unter denselben Umständen angestellten Versuchen, den Spiegel der Tangentenbussole durch den Schlag des gereizten Fisches nicht selten bis auf den Scalentheil genau denselben Ausschlag beschreiben zu sehen. Die Ablesung mit Spiegel, Scale und Fernrohr ist beiläufig hier die allein brauchbare, weil aus leicht ersichtlichen Gründen sie allein hinreichende Sicherheit gegen die Störungen gewährt, die bei anderen galvanometrischen Werkzeugen aus der Veränderung des Magnetismus der Nadeln durch den Schlag entspringen.

Um den Strom vom Fisch unter möglichst vortheilhaften Bedingungen abzuleiten, wurde folgende Einrichtung getroffen. Da der Fisch nicht ohne Lebensgefahr aus dem eine Nebenschliessung bildenden Wasser an die isolirende Luft gehoben werden konnte, so wurde versucht, ihn im Wasser selbst in dem Augenblick des Schlages zu isoliren. Zu diesem Zweck schnitzte ich aus Lindenholz möglichst genaue Modelle der drei Fische. Diese Modelle dienten als Leisten, um darüber aus Guttapercha Deckel zu verfertigen, die, Mumiensargdeckeln ähnlich, den Fischen im Wasser aufgesetzt werden konnten, und ringsum möglichst genau an die Fische und an eine den Boden bedeckende Spiegelplatte anschlossen. Innen waren die Deckel, Kopf und Schwanz entsprechend, mit Stanniolbelegungen versehen, von denen eine isolirte metallische Leitung nach aussen in den Experimentirkreis führte. Obschon die Deckel zur Schonung der Bartfäden und der Schwanzflosse vorn und hinten offen bleiben mussten, erfüllten sie ihren Zweck doch bereits so vollkommen, dass nicht selten, beim raschen Aufsetzen derselben, der Froschwecker versagte.

Ich gebe nun einen kurzen Ueberblick über die an den Zitterwelsen im Leben und im Tode gewonnenen Ergebnisse.

An zoologisch-naturgeschichtlichen Bemerkungen habe ich wenig mitzutheilen.

Herr Peters, der den Zitterwels im Flussgebiet des Quellimane im östlichen Afrika lebend beobachtet hat[1]), ist mit der Untersuchung beschäftigt, ob wirklich Grund zur Bildung der neuen Species Malapterurus Beninensis vorliege, oder ob Altersunterschiede u. d. m. hinreichen, um die von Hrn. Andrew Murray hervorgehobenen Abweichungen vom Malapterurus des Nils zu erklären.

Eine Eigenthümlichkeit im Aussehen der Fische, die an Weingeistexemplaren nicht mehr erkennbar ist, besteht in schönen regelmässigen Querfalten, die sich bei seitlichen Biegungen der Wirbelsäule auf Augenblicke an der hohlen Seite des Fisches zeigen. Sie werden gebildet durch den entsprechenden Theil des den Fisch in Gestalt einer ziemlich dickwandigen Röhre umgebenden Organs, dessen äussere Schichten sich über den verkürzten Seitenmuskeln in Falten legen müssen, während bei andern Fischen die verhältnissmässig dünne, derbe und meist stark befestigte Haut immer genau dem Umriss des Rumpfes folgt.

Die drei Fische hatten nicht ganz einerlei Farbe. Die beiden kleineren waren gelbgrau, der grössere tiefbraun gefärbt. Da dieser Fisch der kräftigste schien und auch am längsten lebte, so ist zu vermuthen, dass seine Farbe die richtige war. Bei Licht sah man einen röthlichen Schimmer in der Dicke des Organs. Auch die Farbe eines und desselben Fisches zeigte sich Wechseln unterworfen. Im Dunkeln gehalten wurden die Fische binnen Kurzem beinahe schwarz, und unter dem Einfluss des Lichtes wieder hell. Wenn mit dem grossen Fisch in der letzten Zeit eine längere Versuchsreihe angestellt wurde, sah er zuletzt ganz blass aus, erschien aber nach wenigen Tagen abermals hervorgeholt wieder tiefbraun gefärbt.

Obschon für gewöhnlich sehr ruhig, sind die Zitterwelse doch muthig und kampflustig. Fische und Frösche, die zu ihnen in's Wasser gethan werden, fallen sie sofort mit elektrischen Schlägen an. Gewöhnlich erwiedern sie jede Berührung mit einem Schlage, doch kommt es auch vor, dass sie sich der Hand mit einer heftigen Bewegung entziehen, ohne zu schlagen. Wenn die Fische in den Wannen frisches Wasser erhielten, schwammen sie gewöhnlich lebhaft im Strudel umher und entluden dabei, wie der Froschwecker lehrte, nicht selten ihre Batterieen, ob zur Gegenwehr gegen eine vermeintliche Gefahr oder als Ausdruck des Behagens, möchte schwer zu sagen sein. Der grosse Fisch hatte offenbar

1) Müller's Archiv u. s. w. Jahrgang 1845. S. 375*.

einen Hass auf die Elektroden des Froschweckers geworfen und fiel sie öfter mit Bissen an, die er mit mehreren rasch auf einander folgenden Schlägen begleitete. Durch den Anblick der rothen Farbe schienen sich die Fische nicht, wie diess mit den Fröschen der Fall ist, aufregen zu lassen.

Die nähere Untersuchung der elektrischen Wirkungen der Zitterfische hebt natürlich mit derjenigen an, die sich zunächst darbietet, der physiologischen Wirkung nämlich oder des Schlages im engeren Sinne.

Im Vergleich zu ihrer Grösse ist der Schlag der Zitterwelse ein überraschend heftiger. Als ich mit beiden wohl durchfeuchteten Händen den im Wasser befindlichen Fisch an Kopf und Schwanz ergriff, erhielt ich einen Schlag, der sich bis an die Ellbogen erstreckte. Der Schlag schien mir nicht so trocken, wie der der Leydner Flasche, sondern hatte mehr etwas Schwellendes. Berührt man mit der einen Hand den im Wasser befindlichen Fisch, so empfindet man einen in der Haut stechenden, und in allen Gelenken schmerzenden Schlag in dem eingetauchten Theil. Am wunderbarsten ist unstreitig der Eindruck des Schlages, wenn man mit benetzten Händen gewöhnliche kupferne Handhaben ergreift, die durch Drähte mit den beiden Belegungen eines der beschriebenen Guttaperchadeckel verbunden sind, und dieser von einem Gehülfen dem Fisch aufgesetzt wird. Da diess die Art ist, wie man gewohnt ist, elektrische Schläge prüfend zu empfinden, und da man dabei nicht zerstreut wird durch die Sorge, dass man dem Thier gehörig beikomme, ohne ihm zu schaden, und durch das an sich widrige Gefühl, das schlüpfrig Zappelnde anzugreifen: so tritt das Unerhörte der Erscheinung Einem um so reiner entgegen, zu der es nur ein Seitenstück giebt, das uns freilich alltäglich geworden ist: die mechanische Wirkung nämlich, deren dieselben, hier elektrisch wirksamen, wenigen Gramme Wasser, Eiweiss, Fette, Salze unter dem Einfluss derselben Nerven fähig sein würden, wenn sie, anstatt zum elektromotorischen Organ, zum Muskel zusammengefügt wären [1]).

Kleineren Fischen werden wiederholte Schläge der Zitterwelse leicht tödtlich. Eines Nachmittags that ich in die Wannen der drei Fische, in deren einer sich das Elektrodenpaar des Froschweckers befand, einen Schlei von etwa sechs Zoll Länge und einen ebenso langen Schlammpitzger. Sofort erhob sich in den drei Wannen ein heftiger Tumult. Hie und da sprang ein Schlei in die Luft, während die aalähnlich sich schlängelnden Schlammpitzger, wie von Todesangst getrieben, am Umkreis des Wasserspiegels umherjagten und endlich einer nach dem andern sich über den zollhohen Rand der Wanne zwischen demselben und dem Drahtnetz hindurch in's Trockne stürzten. Wieder hineingebracht, entkamen sie abermals,

1) Vergl. John Davy, Philosophical Transactions etc. For the Year 1832 P. II. p. 276*; — Researches, physiological and anatomical. London 1839 vol. I p. 48*.

bis ich durch Ablassen des Wassers dem Rande die doppelte Höhe ertheilt hatte. Das Wasser wurde durch das Aufwühlen des Schlammes gleich so trübe, dass ich, ohne den Froschwecker, über den eigentlichen Hergang im Dunkel geblieben wäre. Dieser aber verrieth deutlich genug, was geschah. Seine Glocke blieb in fortwährendem Tönen, bald einen starken, bald einen schwachen Stromzweig im Nerven anzeigend, sei's, dass der Fisch verschieden stark schlug, sei's, dass er im Augenblick des Schlages eine verschieden günstige Lage in Bezug auf das Elektrodenpaar des Froschweckers hatte. Manchmal schien der Hammer an der Glocke förmlich zu kleben; dann tetanisirte sichtlich der Zitterfisch sein Opfer. Nun folgte eine Pause der Ruhe, bis vermuthlich die Schleie, aus der Betäubung erwacht, wieder anfingen, Lebenszeichen von sich zu geben, und die Welse, ihrerseits ausgeruht, sich zu einem neuen Angriff aufgelegt fühlten. Aufs Neue erhob sich dann und wann, bald in dem einen, bald in dem andern Gefäss, aber kürzer als das erste Mal und durch immer längere Pausen der Ruhe getrennt, der Tumult. So verliess ich die Wahlstatt. Als ich am andern Morgen in's Laboratorium kam, lagen die Schlammpitzger todt auf der Erde. Sie waren also, was schwer zu begreifen ist, in der Nacht doch noch über den glatten, nunmehr zwei Zoll hohen Rand der Wanne entkommen. In den Wannen der beiden grösseren Fische waren die Schleie todt. Sie mussten schon seit geraumer Zeit gestorben sein, denn sie waren starr und ihre Hornhaut fing an sich zu trüben. Das Wasser war vollkommen klar, es musste also schon längst Ruhe darin geherrscht haben. Die bärtigen Donnerer von der Sklavenküste schienen munterer denn je. Der kleinste hatte seinen Schlei nicht völlig zu tödten vermocht; derselbe starb aber, obschon in ein anderes Gefäss gesetzt, bald darauf. Ein viertes Paar Schlei und Schlammpitzger, die ich zur Controle in einer vierten Wanne aufbewahrte, haben noch Wochen hinterher gelebt.

Nachdem die Aehnlichkeit der Empfindungen, welche der Schlag der Zitterfische, und derjenigen, welche elektrische Entladungen bewirken, erkannt worden, ist die nächste Aufgabe, die daraus gefolgerte Einerleiheit der Ursache beider Wirkungen dadurch zu beweisen, dass gezeigt wird, wie der Schlag der Zitterfische auch noch anderer elektrischer Wirkungen fähig sei, und wie er dieselben Körper, nach denselben Gesetzen, zu Leitern und Nichtleitern habe, wie die Elektricität. Obschon diese Aufgabe an den beiden andern elektrischen Fischen, dem Zitterrochen und Zitteraal, bereits als gelöst anzusehen war, habe ich doch nicht unterlassen wollen, auch durch den Zitterwelsschlag die vornehmsten, den elektrischen Strom kennzeichnenden Wirkungen zu erzeugen, da diess zugleich der Weg ist, sich von der rein physikalischen Seite der Erscheinung ein möglichst entsprechendes Bild zu verschaffen.

Es gelang, zu beobachten die elektrische Anziehung und Abstossung; die Feuererscheinung bei der Berührung

zweier einander anziehender Goldblättchen, die dabei zusammenschmelzen; die Jodkalium-Elektrolyse; die Polarisation von Platinelektroden; die Ablenkung der Magnetnadel; die Magnetisirung von hartem Stahl und weichem Eisen; die Induction sowohl als Extrastrom in dem nämlichen Leiter mit dem primären Strom, als auch in einem getrennten Kreise, wo der inducirte Strom sogar eine Lücke unter Funkenbildung übersprang; endlich den Trennungsfunken mit und ohne Extrastrom. Zur Darstellung des Trennungsfunkens bediente ich mich unter andern eines durch ein Uhrwerk bewegten Zahnrades, an dessen Umfang eine Feder schleifte.

Hingegen misslang durchaus Leitung des Schlages durch die Flamme, und ebensowenig glückte es je, den Schlag die kleinste Lücke zwischen feststehenden metallischen Leitern überspringen zu lassen; obschon es keine Schwierigkeit hat, in einem auf eine Glasplatte geklebten Stanniolstreifen mittelst des Rasirmessers einen Spalt herzustellen, der unter Funkenbildung von Strömen übersprungen wird, die weder subjectiv wahrnehmbar sind, noch den Gastroknemius des Frosches bei unmittelbarer Reizung zu erschüttern vermögen.

Dieser schon öfter wahrgenommene, scheinbare Widerspruch zwischen der Stärke des Stromes der Zitterfische bei sonstiger Prüfung und seiner Schlagweite erklärt sich daraus, dass dieser Strom, wie er im Experimentirkreis erhalten wird, als abgeleiteter Stromzweig zu betrachten ist. Von zwei gleich starken Strömen aber, deren einer durch Nebenschliessung gewonnen ist, wird dieser letztere, durch Einführung eines gegebenen Widerstandes in seine Leitung, mehr als der andere geschwächt.

Bei der Jodkalium-Elektrolyse gab sich der sonderbare Umstand zu erkennen, der von den Beobachtern an den beiden andern Zitterfischen nicht erwähnt worden ist, dass bei Anwendung zweier Platinspitzen als Elektroden, unter jeder Spitze ein Fleck gefunden wird. Beim ersten Blick könnte man glauben, diess rühre daher, dass der Zitterwelsschlag aus einer Reihe abwechselnd gerichteter Ströme bestehe. Doch ist leicht zu zeigen, dass der einzige Grund jenes Verhaltens in der Polarisation der Platinspitzen liegt, welche schneller, als man nach geschehenem Schlage die Sättel aus dem Wasser heben und dadurch den Kreis öffnen kann, einen Strom in umgekehrter Richtung erzeugt, von dem der Fleck unter der ursprünglich negativen Spitze herrührt. Dasselbe lässt sich in Inductionskreisen und in verzweigten galvanischen Leitungen wahrnehmen, wo gleichfalls die Spitzen noch zum Kreise geschlossen bleiben, nachdem der ursprüngliche Strom vorüber ist [1]).

Was den zeitlichen Verlauf des Schlages betrifft, von dem bisher noch gar nichts bekannt war, so hat sich auf dem früher bereits angedeuteten Wege ergeben, dass die Dauer des Schlages eine kleine Zeitgrösse von einerlei Ordnung ist mit denen, die bei der Muskelzusammenziehung in Betracht kommen. Leider bin ich nicht dazu gelangt, wie ich es beabsichtigte, eine Versuchsreihe über Stärke und Dauer des Schlages am Magnetometer und Elektrodynamometer anzustellen, und eben so wenig ist es möglich gewesen, wie hier sogleich angemerkt werden mag, verschiedene wichtige Fragen zu beantworten, zu deren Entscheidung das Myographion ein geeignetes Mittel geboten hätte.

Nach dieser mehr physikalischen Erforschung dessen, was im Augenblick des Schlages im Experimentirkreis vorgeht, wendet sich die Untersuchung der dabei am Körper des Fisches und im umgebenden Wasser stattfindenden Vertheilung der Spannungen zu, und zwar in doppeltem Bezuge, erstens was die Grösse und zweitens was das Zeichen derselben an verschiedenen Punkten betrifft.

Die einfachste Wahrnehmung lehrt, das die elektrischen Gegensätze an diesem Fisch, wie am Zitteraal, in der Richtung der Längsaxe vertheilt sind. An Kopf- und Schwanzende des Organs sind auch hier dessen elektrische Polflächen zu suchen, sofern bei einer nicht isolirten Säule davon die Rede sein kann. Demgemäss erhält man die stärkste Wirkung, je weiter auseinandergelegene Punkte der Länge des Organs man zwischen die Enden des ableitenden Bogens begreift, gleichviel übrigens, an welchen Punkt des Umfanges eines bestimmten Querschnittes man jedes Ende anlege.

Eine sehr unerwartete Thatsache, die im Verein mit histologischen Beobachtungen noch zu wichtigen Schlüssen führen kann, ist die höchst verschiedene Stärke, mit der verschiedene Theile des Organs elektromotorisch wirken. Die vordere Hälfte des Organs nämlich übertrifft die hintere Hälfte dermassen an Wirksamkeit, dass es kaum möglich scheint, diesen Unterschied allein auf den geringeren Querschnitt des Organs in der Schwanzgegend zurückzuführen.

(Schluss folgt.)

1) Untersuchungen u. s. w. Bd. II. Abth. I. S. 400.

Miscelle.

Ueber die wässerigen Absonderungen der Pflanzen hat Prof. Unger in der wiener Akademie der Wissenschaften im Januar d. J. Beobachtungen mitgetheilt. Diese Sekretionen sind doppelter Art: die eine geschieht bei einzelnen Pflanzen durch Drüschen, womit die Organe der betreffenden Pflanzen versehen sind, die andere erfolgt bei allen Pflanzen durch die Blätter, allein ohne besondere Secretionsorgane. Diese Sekretion trifft mit der Saftbewegung zusammen, die bei allen Pflanzen regelmässig in jedem Frühling eintritt. Der Verf. ist zu der Ansicht geneigt, dass die Assimilation des Saftes in den Blättern stattfinde und nicht, wie man vermuthet hat, beim Aufsteigen des Saftes durch den Stamm. Ein absteigender Strom durch das peripherische Gewebe wäre danach die natürliche Folge des aufsteigenden Stromes durch die Gefässbündel. (L'Institut. 1269)

Heilkunde.

Fell's Behandlung des Krebses.

(Schluss.)

Sehr bemerklich ist das Schrumpfen der Masse während der Anwendung des Aetzmittels. Täglich gemessen schienen die Einschnitte ihre Tiefe langsam zu vermehren, während die bedeutende Grössenverminderung der gesammten Masse augenfällig war. Am meisten war dies bei der saftigen Medullarform des Krebses oder weichen Scirrhus der Fall. Aus der Beobachtung der Einschnitte ergab es sich klar, dass die Einschrumpfung in jenem Theile der Geschwulst stattfand, welcher von der Pasta zerstört wird. Diese Wirkung des Einschrumpfens in dem übrig bleibenden und tiefer gelegenen Theil der Krankheit ist eine der durch diese Behandlung zu Tage gebrachten vortheilhaften Thatsachen, denn die tiefern Verlängerungen des Krebses werden durch diese langsame Einschrumpfung und durch die Zusammenziehung des mehr oberflächlichen Schorfes in den Bereich der Behandlung gebracht, während sie anfangs hoffnungslos darüber hinaus erschienen. In gewissen Lagen wurden die tiefern Theile des Krebses selbst durch diese Zusammenziehung gegen den Schorf und die Oberfläche gehoben. Bei lockern Geweben wie die Brust sank aber der Schorf tiefer und gewann meist eine ebene Oberfläche, welche mit dem umgebenden Rande der lebenden Theile gleichhoch war und deutlich mit der frühern Convexität der Brust contrastirte. Er hob sich erst, als der unter der todten Masse befindliche Theil granulirte und sich zusammenzog.

Der geringe Grad von allgemeiner Mitleidenschaft, welcher durch die Schorfbildung hervorgerufen wird, ist von practischem Belange. Massen von 5, 6, 7 Zoll breiten und mehr als 2 Zoll tiefen Geschwüren lagen vorn an der Brust und die Kranken konnten einen Theil des Tages ausser Bette sein, ohne Aenderung des Pulses und behielten ihre Esslust ohne jene Schwäche, welche gewöhnlich den Brand begleitet. Dies mochte zu einem grossen Theile von dem geringen Fortschritte abhängen, welchen die Abstossung täglich machte. Da ferner die todte Masse immer geruchlos bleibt und um so mehr austrocknet, je länger sie haftet, so ist ihre blosse Gegenwart harmlos und kein ekler Ausfluss stört den Appetit und das allgemeine Befinden. Die fäulnisswidrige Wirkung ist kräftig und reicht hin, die Geschwulst Wochen lang vor Zerstörung zu bewahren.

Die Trennung des Schorfes erfolgt nahezu in derselben Weise, wie bei andern Abstossungen. Es bildet und vertieft sich eine Demarcationslinie, die lebende Oberfläche granulirt und erhebt sich und macht den todten Theil beträchtlich hervorragen und manchmal ziehen sich die lebenden Theile so stark zusammen, dass der Schorf ausgedehnter erscheint als die Wunde, aus welcher er stammt.

Der durch diese Pasta erzeugte Schorf hat indessen das Eigene, dass er nicht in allen Gebilden auf derselben Höhe sich trennt. Wenn auch alle andern Theile durchschwärt waren, bleiben die Nerven als lebende Saiten, welche die Demarcationslinien durchsetzen. Alle Schlagadern sind geschlossen und durchschwärt und ihre Enden verlieren sich in den Fleischwärzchen. Dieser Bestand des Lebens in dem Nervengewebe trägt viel zum Schmerz bei, wenn sich endlich der Schorf löst und macht es nöthig, alle einzelnen Saiten, welche die lebenden und todten Theile verbinden, aufzusuchen und zu trennen und den Schorf bald möglichst zu entfernen. Meist wird der todte Grund mit dem Messer oder der Scheere durchschnitten und die schwere Masse entfernt. Die einzige Behandlung in dieser Periode ist Ruhe und der Gebrauch von Stramoniumsalbe (gewonnen durch das Sieden von 1 Pfund Stramonium in 6 Pfd. Speck und Durchseihen) auf den nächst dem harten, unbiegsamen Rand gelegenen lebenden Theilen. Diese Salbe auf Baumwollenstoff gestrichen ein- oder zweimal des Tages aufgelegt. Ist die Fläche vom Krebse frei, so schreitet die Heilung rasch vor und die folgende Narbe beträgt nicht mehr als $\frac{1}{6} - \frac{1}{8}$ der Schorffläche. Grosse blasse Granulationen, welche nicht deutlich krebsig sind, werden mit einer Salbe von unteressigsaurem Kupfer behandelt.

Bleibt aber ein Theil der Krebsmasse in der Wunde, so wird der Gebrauch der Pasta erneuert und ein neuer Schorf gebildet. Derlei Reste erscheinen oft am innern und öfter noch am äussern Rande des Geschwürs, ihre Lage deutet auf die Vortheile strahlenförmiger statt paralleler Einschnitte, um die gleichmässige Vernichtung der ganzen Circumferenz des Krebses zu erzielen.

Vereinzelte kleine Drüsen, selbst wenn hart und solche, welche durch das blosse Uebermass von Thätigkeit vergrössert erscheinen, lässt man unberührt.

Gehäufte Massen von unzweifelhaft krebsigen Drüsen nehmen während und nach der Zerstörung des primären Gewächses an Umfang beträchtlich ab und mögen belassen werden. Jene, welche ihre Grösse beibehalten, anhängen oder während oder nach der Behandlung thatsächlich zunehmen, werden so wie die primären von der Haut bedeckten Gewächse mit der Säure und mit der Pasta entfernt. In der Achelhöhle zog das Schrumpfen der tiefern, kranken von der Pasta durchdrungenen Drüsen andere Drüsen in den Bereich der Behandlung, welche für den Angriff zu hoch schienen. Wenn das obere Ende einer Kette von kranken Drüsen über dem Schlüsselbeine fühlbar ist, brauchen jene in der Achselhöhle nicht behandelt zu werden; wirklich eignet sich ein solcher Fall nicht zur Behandlung, es sei denn, dass der

Zustand erträglicher gemacht oder die Lebensdauer durch die Entfernung des primären Gewächses vermehrt würde.

Zeigt sich eine Verdickung oder Tuberkeln in der Haut, so kann eine tägliche Anwendung einer Bleijodidsalbe Platz greifen. Es scheint, dass unter dieser Behandlung ein Stillstand in der Ablagerung und im Wachsthum des krebsigen Materiales häufiger und gleichmäsiger stattfinde, als dies bei secundärem Hautkrebs von freien Stücken der Fall ist.

Die Fälle, welche dem Versuche unterzogen wurden, zeigten die gewöhnlichen Formen des Scirrhus, Encephaloids und Epithelialkrebses so ziemlich in den gewöhnlichen Verhältnissen. Die Behandlung passt auf alle diese Formen von Krebs, wofern nur die Fälle gehörig ausgewählt werden. Bei einem Encephaloid überholt das Mittel den raschen Trieb des Aftergebildes eben so schnell, als es die scirrhösen und epithelialen Formen zerstörte. Die Eignung eines besondern Falles für das Mittel wird nicht durch die Form der Krankheit allein bestimmt. Die Behandlung passt für primäre Krebse mit oder ohne Erkrankung von Drüsen, für einige Krebse, welche sowohl geschwürig als angewachsen sind, für einige, welche nach der Operation wieder erscheinen und für einige, in welchen zwar die ganze Krankheit nicht gehoben, dem Kranken jedoch einige Erleichterung geschafft werden kann.

Jeder Fall braucht für sich eine besondere Beurtheilung für die Behandlung. Als nicht geeignet erscheint ein Fall, wo man die ganze kranke Masse nicht entfernen kann, ohne andere wichtige Theile wegzunehmen, oder wo die Krankheit vergleichsweise so wenig bösartig ist, das allgemeine Befinden so wenig stört und so langsam fortschreitet, dass der Kranke unberührt wahrscheinlicherweise länger und leichter lebt. Die Behandlung kann in irgend einem Falle, wo man jetzt das Messer braucht, anwendbar sein. Sie ist anwendbar, wo die Entfernung entweder des ganzen kranken Gebildes oder selbst nur eines Theiles davon die Lage des Kranken in Hinsicht seines örtlichen Leidens verbessert. Sie ist anwendbar bei Kranken, an welchen die Haut zum Krebsprocesse geneigt sich zeigt, und bei jenen, an welchen das wirklich krebsige Gewächs auf Theile vorschreitet, welche über den ursprünglichen Sitz der Krankheit hinausliegen.

Bei der Beurtheilung des Werthes der Behandlung kommen die Wirkung der örtlichen Anwendung auf das allgemeine Befinden und die besondere Kraft des innern Mittels über die Krankheit in Betracht.

Was die Wirkung der örtlichen Anwendung auf das allgemeine Befinden anbelangt, so ist es sicher, dass sich dieses in nicht wenigen Fällen bessere, so bei geschwürigem Brustkrebse, wo die Beseitigung des Gestankes und die Verwandlung der üppigen Gewächse in todte Schorfe und heilende Wunden von einer entschiedenen Besserung im Aussehen und in der Esslust des Kranken begleitet war, so bei einigen Fällen von primärem Krebse, aber nicht bei jenen Kranken, welche

zur Linderung des Schmerzes und zur Erlangung des Schlafes Opiate gebrauchten und ebenso nicht bei jenen, bei welchen die Behandlung den Fortschritt der Krankheit nicht zu hemmen vermochte; an diesen gestaltete sich der Zustand des Kranken schlechter, als er, sich selbst überlassen, in derselben Zeit wahrscheinlich sich gestaltet hätte.

Was die besondere Kraft des innern Mittels über die Krebsdiathese betrifft, so konnte der Beweis, dass die Pasta einen eigenthümlichen Einfluss auf die krebsartige Substanz übe, dass sie das krankhafte Material sich zur Zerstörung wähle und die gesunden Gewebe verschone oder auch nur, dass sie die gesunden Gewebe weniger schnell, als die krebsigen vernichte, auf den ersten Anblick hin als ein Beweis angesehen werden, dass ein oder alle Jngredienzien der Pasta auf die constitutionelle Natur des Krebses bestimmend einwirken. Allein es fehlt an einem solchen Beweise; die Pasta hat keine so beschränkte Wirkung. Wenn während des Vorwärtsdringens der Pasta durch die oberflächliche Schichte der Masse der Grund der Geschwulst aus seinem Bette sich erhebt, so geschieht diess nicht in Folge einer Wahl der krankhaften Substanz durch das Mittel, sondern, wie bereits gesagt, in Folge des Einschrumpfens des Schorfes. Es ist ein rein mechanisches Ergebniss des Zusammenhanges zwischen dem oberflächlichen und sich zusammenziehenden Theile und dem tiefern Theile, welchen jener zu sich zieht.

Die Wirkung der Sanguinaria anbelangend, so berechtigt nichts auch nur zur Vermuthung, dass sie irgend eine constitutionelle Wirkung habe. Bei dieser, wie bei den frühern Behandlungsweisen behält der Krebs seinen bekannten bösartigen Charakter, seine Fähigkeit für ein spontanes und zerstörendes Wachsthum an seinem ursprünglichen Sitze, für seine hartnäckige Wiederkehr nach der scheinbar vollständigsten Ausrottung und für ein Vorschreiten, wo nicht für Erzeugung an andern möglicherweise entfernten Organen des Körpers. Der Grad der Bösartigkeit wechselt in verschiedenen Fällen. Jeder Fall hat und bewahrt einen eigenthümlichen, einen specifischen Charakter, so deutlich und so kenntlich, wie man ihn zu beobachten gewöhnt ist in ähnlichen Fällen, welche einer andern Behandlung oder gar keiner Behandlung unterzogen wurden.

Diesen Charakter vermag die Sanguinaria nicht zu ändern, sie drückt den individuellen Fällen keinen neuen Zug auf, noch erzeugt sie folgerecht, Alles zusammengenommen betrachtet, an ihnen Etwas, was wie eine Gleichförmigkeit, wie eine Annäherung zu einem Charakter sich ausnehmen würde, wie diess von dem allgemeinen Gebrauch eines einfachen Mittels an ihnen zu erwarten wäre. Alle Fälle befolgen die bekannten Gewohnheiten des Krebses und es ist ein nothwendiger Schluss aus dieser Thatsache, dass die Wurzel der Sanguinaria auf die constitutionelle Natur des Krebses keine Heilwirkung äussert. Dieser Ausspruch kann indess weitere und ausgedehntere

Beobachtungen ihrer Wirksamkeit nicht verwehren. Sie ist sicher ein kräftiges Mittel und namentlich in England häufig als Emmenagogum gebraucht. Ihre Nützlichkeit im Krebse jedoch ist äusserst zweifelhaft und dieses um so mehr, als Dr. Fell selbst nie die Weisung gab, dass die Kranken nach der Ausrottung des örtlichen Uebels und dem Verheilen der Wunde die constitutionelle Behandlung fortzusetzen hätten und nie den Gebrauch der Sanguinaria-Pillen in Fällen von innerem Krebse oder von solchen äusseren bösartigen Geschwülsten, welche als für die örtliche Behandlung ungeeignet befunden wurden, anrieth.

Hinsichtlich der entzündlichen Reizung in den den Schorf begrenzenden lebenden Theilen, so war dieselbe gering und erzeugte selten eine merkbare Anschwellung ausser bei umfangreichen und hängenden Brüsten. Es bildet sich bald ein lebhafter rother Hof um den von der Salpetersäure verkohlten Schorf, welcher stufenweise seinen Glanz und seine Breite verliert, bis eine Demarcationslinie durch die Haut entsteht. Alsdann verliert sich die Röthe ganz, der lebende Rand der Haut wird hart und erhebt sich und die Gebilde rund herum erscheinen einigermassen frei von Gefässthätigkeit und Empfindlichkeit und sinken langsam ein. Dass unter den tiefern Schichten, wie sich zwischen ihnen der Schorf ausdehnte, Entzündung bestehe, lässt sich aus dem Behagen entnehmen, welches alle Kranken auf den Gebrauch von kaltem Wasser äussern. Immer nimmt der entzündliche Vorgang die unmittelbare Nachbarschaft des Schorfes ein und führt zu keinem secundären Eiterherd oder anderem Uebel weder dort noch anderswo.

Der Einfluss der Behandlung auf die Vermehrung oder Verminderung der örtlichen krebshaften Thätigkeit scheint nicht immer derselbe zu sein. In einigen Fällen scheint die Behandlung einen raschen Niederschlag neuen krebshaften Materiales zu veranlassen. Ein mit einer gegebenen Schnelligkeit zunehmendes primäres oder secundäres Gewächs wird plötzlich grösser, breitet sich aus und zieht nachbarliche Gebilde, zumal Drüsen und Haupt in sich ein, so dass nach einer Behandlung von einigen wenigen Wochen ein Krankheitszustand herbeigeführt wird, welcher viel schlechter ist, als es vernünftigerweise zu erwarten ist, wenn das erste Gewächs ganz seinem natürlichen Verlaufe überlassen wird. In andern Fällen mag zwar das Wachsthum der Geschwulst während der Behandlung ein rasches sein, allein sie wird nicht bösartiger und wird endlich überwunden. In andern Fällen scheint das früher lebhafte Gewächs zum Stillstand zu kommen.

In keinen dieser Fälle verräth sich jedoch eine besondere Wirkung; sie ist nur eine solche, wie sie von dem Gebrauche irgend eines kräftigen örtlichen Reizmittels, welches manchmal eine allgemeine Thätigkeit erregt, manchmal aber seine Wirksamkeit auf den Ort seiner Anwendung beschränkt, zu gewärtigen ist. Diess sieht man gut in jenen Fällen, wo auf die Entfernung der primären Geschwulst eine beträchtliche Verminderung des Umfanges und der Thätigkeit der secundär ergriffenen Drüsen folgt.

In einigen wenigen Fällen von Brustkrebs folgt auf die Ausrottung der primären Geschwulst und die vollständige, oder fast vollständige Heilung der Wunde eine etwas aufgedunsene Beschaffenheit aller Theile um den Schorf. Am deutlichsten tritt diese Schwellung an der Stelle des Brustmuskels auf und scheint durch einen ödematösen Zustand aller subcutanen Gewebe des Stammes auf einige Entfernung rund um die Narbe und Achselhöhle, wie auch der tiefer unter dem Brustmuskel gelegenen Gebilde veranlasst zu sein.

Die Frage des Schmerzes ist für die Behandlung eine sehr wichtige. Gewiss ist es, dass Schmerz in allen Fällen vorhanden ist, aber er ist caeteris paribus weit entfernt, für alle Leute gleich zu sein. Während der grösseren Periode der Behandlung litten einige Personen ihrer eigenen Aussage gemäss sehr mässig. Es ist also nothwendig, die Natur und die Ursachen dieses Symptoms in verschiedenen Fällen zu verstehen, weil ein gewisser Aufwand desselben möglicherweise vermindert werden kann.

Der Aufwand an Schmerz steht in keinem Verhältniss zur Grösse der Geschwulst und zur Ausdehnung der Oberfläche, auf welche die Pasta angewendet wird. Einige der grössten Krebse werden mit dem geringsten Schmerze zerstört, einem Schmerze, welchen die Kranken kaum gestehen, und nicht zu beachten scheinen, während ihr Gesichtsausdruck die Angabe bestätigt, dass sie sich nahezu wohl fühlen. Es macht bei keinem Kranken einen Unterschied, ob die Pasta stark oder schwach aufgetragen ist. Den heftigsten Schmerz verursachte die Behandlung des epithelialen Krebses zumal im Gesichte, auf dessen geschwürigen Oberflächen selbst eine verdünnte Pasta kaum vertragen wurde.

Die Wirkung der Säure ist fast in allen Fällen von scharfem Schmerze begleitet. Ihre Heftigkeit dauert jedoch nicht viele Minuten und wird durch die Anwendung der Kälte immer gemildert. Der Schmerz, welcher den Gebrauch der Säure begleitet, wird bedeutend gemässigt, wenn die Oberfläche durch eine Mischung von Eis und Salz erst erkältet wird.

Auf eine unvollständige Zerstörung der Haut durch die Säure folgt immer ein unnöthiger Schmerz. Der Contrast nach dem vorausgegangenen Leiden ist sehr merkbar, sobald als die Pasta auf die subcutanen Gewebe statt auf die Hautgewebe selbst zu wirken beginnt. Auf dieselbe Weise tritt der charakteristische und heftige Schmerz im Laufe der Behandlung ein, wenn die Pasta auf eine abgeschärfte Stelle der lebenden Haut herabtropft, oder in anderer Art dieses empfindliche Gewebe zerstört. Jedenfalls muss ein guter Theil des schlimmsten Schmerzes der unbedachten Zerstörung einer frischen Hautportion zugeschrieben werden.

Das Vorschreiten der Pasta durch das krebsige Ge-

webe selbst ist der wenigst schmerzhafte Theil der Behandlung.

Der von einigen Kranken ausgestandene Schmerz wird deutlicherweise durch Ursachen verschlimmert, welche von der Behandlung unabhängig sind. Er ist zum Beispiel eine Folge der Erschütterung, welche bei einer zufälligen Bronchitis der Husten erzeugt oder eine Folge eines an der Hautfalte vor der Achselgrube gebildeten Schorfes. Weiber mit grossen hängenden Brüsten leiden stets mehr, als andere.

Ausser diesem von zufälligen Ursachen abzuleitenden Schmerze gibt es einen andern, welcher die direkte Folge der Wirkung des Mittels ist, allein es hält schwer, seine richtige und unvermeidliche Grösse zu bestimmen. Wenn man zwei Fälle, in welchen der Zustand der örtlichen Krankheit nahezu derselbe ist, vergleicht, grosse und schnell wachsende Brustkrebse, so ist das Maass des Schmerzes unerklärlicherweise verschieden. Die eine Kranke schläft wenig und nähert sich immer tief gebückt, vorsichtig die Brust mit einer Hand haltend, die zweite gibt nie einen heftig zu nennenden Schmerz zu, sagt, dass sie stundenlang davon frei ist. Sie hustet und rüttelt und bewegt den enormen Schorf in der Brust ohne Behutsamkeit und hat offenbar nur einen schwachen Schmerz.

Der Charakter des Schmerzes, welcher direct der Wirkung der Pasta zuzuschreiben ist, ist im Allgemeinen ein beständiges Ziehen in den nachbarlichen oder entfernten Theilen und das Gefühl eines schweren Druckes auf den Theil selbst. Das Gewicht wird von den verschiedenen Kranken verschieden beurtheilt, je nach ihren Empfindungen. Einige klagen über einen beissenden Schmerz. Jener übermannende heftige Schmerz, worüber Kranke die schorfbildenden Chloride, wenn ausgedehnt angewendet, anklagen, wird nicht empfunden. Der Schmerz scheint zu einem grossen Theile eine von den Nerven des Schorfes reflectirte Empfindung zu sein, welche, da sie der Wirkung der Pasta offenbar mehr als andere Gewebe widerstehen, durch diese gereizt werden, ohne auf einmal zerstört zu sein. Vielleicht geschieht es aus diesem Grunde, dass beim Schlusse der Behandlung dieser besondere Schmerz erst nur wenig aufhört und dass diese Linderung, wenn es eine ist, durch das Aussetzen der Pasta für einen Tag erzeugt wird.

Der schlimmste durch Opiate am wenigsten zu stillende Schmerz ist jener, welcher bei der Lösung des Schorfes sich einstellt; seine Heftigkeit wird durch den besondern Umstand bedingt, dass lebende Nerven die Demarcationslinie durchkreuzen und so heftigem Zuge und Reizung ausgesetzt sind.

Ein bestimmter Nachtheil aus dem Schmerze für den Gesammtzustand ist nicht nachweisbar, obschon zweifelsohne seine Dauer eine lange Zeit hindurch in dem Grade, in welchem ihn einige Kranke erleiden, von ernsten Folgen ist und die Behandlung ausgesetzt werden muss. Freilich sind diess meist Fälle, in welchen eine andere Behandlung sich nicht ausführen lässt, epitheliale Krebse des Gesichtes und der Haut an andern Theilen. Ohnmacht, welche von Einigen an bejahrten Kranken beobachtet wurde, ist von Andern nie gesehen worden. Eine Aufregung des Gemüthes findet immer statt, wenn die todte Masse entfernt wird, begleitet von Gefühlen einer grossen Erleichterung von dem heftigen kurz vorher empfundenen Leiden, doch hat die Freude des Kranken oder die plötzliche Beseitigung des Schmerzes in keinem Falle die Herzthätigkeit geändert oder zu ändern gedroht.

In jedem Falle ist allgemein betrachtet der Schmerz zu einer oder der andern Zeit heftig, meistens ist er beständig, aber erträglich, in einigen Fällen ist er sehr heftig, während er in einigen wenigen andern aussetzt und mässig ist. Doch erfordert die Mehrzahl der Kranken Opiate, um einen Schlaf zu verschaffen. Jedenfalls ist Schmerz genug vorhanden, um seine Ursachen und die besten Mittel zu seiner Linderung näher zu erforschen, aber er ist selten von solcher Gewalt, dass Kranke seinetwegen der eventuellen Vortheile der Behandlung zu berauben wären. (Oesterreich. Ztschr. f. prakt. Med. No. 22—25.

Nekrolog. Am 8. Juli starb in Kiel der Etatsrath Dr. A. F. Götz, Direktor des akademischen Krankenhauses, früher erster Arzt des Krankenhauses zu Danzig.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *A. Scacchi*, Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae usque adhuc reperit. 8. Comm. Detken in Neapel. ½ Thlr.

G. Birkner, Das Wasser der Nerven in physiol. und patholog. Beziehung. 8. Rieger'sche Buchh. in Augsburg. 12 Sgr.

F. A. G. Miquel, Flora Indiae Batavae. Vol. III. fasc. 4. 8. Comm. Fr. Fleischer in Leipzig. 1⅓ Thlr.

A. Günther, Handbuch der medicin. Zoologie, bearb. für Studirende der Naturwissenschaft, Medicin und Pharmacie. 8. Schweizerbart'sche Buchh. in Stuttgart. 21 Sgr.

Joseph Haven, Mental Philosophy; including the Intellect, Sensibilities and Will. 8. Boston, London. 10 Sh.

H. — *M. Orfila*, Leçons de toxicologie. 8. 120 p. Paris, Labé.

Archiv der deutschen Medicinalgesetzgebung und öffentlichen Gesundheitspflege für Aerzte, Apotheker und Beamte. Herausgegeben von E. Müller u. O. A. Ziurek. 2. Jahrg. 1858. Fol. Enke in Erlangen. Halbjährl 1½ Thlr.

C. Stellwag v. Carion, Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus. 2. Bd. 3. Abth. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 1⅓ Thlr.

C. G. Burger, Handwörterbuch der Chirurgie, mit Einschluss der Operations-, Verband- und Arzneimittellehre. 1. Lief. 8. O. Wigand in Leipzig. ⅔ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 4.**

Naturkunde. Dubois-Reymond, Versuche am lebenden Zitterwels. (Schluss.) —. **Heilkunde.** O. Müller, Ueber Gefühls-Skalen. — **Miscelle.** Tenalgia crepitans. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Versuche im lebenden Zitterwels.

Von Dr. Dubois-Reymond (Berlin).

(Schluss.)

Mit diesen Ermittelungen eng verknüpft ist das Ergebniss einer Versuchsreihe, die ich anstellte, um zu erfahren, welche Ausdehnung ich den beiden Stanniolbelegungen an Kopf- und Schwanzende der oben beschriebenen Guttaperchadeckel zu geben hätte, um einen möglichst grossen Theil des Schlages in den Experimentirkreis abzuleiten. Ich überzeugte mich zunächst von dem grossen Einfluss, den auf die Stärke des Schlages im Experimentirkreis bei gleicher Länge der Belegungen der Umstand ausübt, ob zwischen beiden Belegungen der Deckel ein nichtleitendes Ganze bildet, oder ob statt dessen die beiden Belegungen nur durch Glasstäbe verbunden sind. Im ersten Falle ist bei kurzen Belegungen die Stromstärke bedeutend grösser als im letzteren. Sodann stellte ich für den grossen Fisch drei Deckel her, an deren einem die Belegungen in der Mitte fast zusammenstiessen, an dem zweiten einen breiten unbelegten Raum zwischen sich liessen, an dem dritten von den Enden des Deckels nur bis an die ringförmigen Polflächen des Organs reichten. Ich vermuthete, dass von diesen drei Deckeln der erste sich bei kleinem, der zweite bei mittelgrossem und der dritte bei grossem Widerstand im Experimentirkreise am günstigsten erweisen würde; und diess scheint sich in der That so zu verhalten, obwohl der Tod des grossen Fisches mir leider nicht Zeit liess, durch Vervielfältigung der Versuche meine Vermuthung vollends zu bestätigen.

Wie dem auch sei, es ist somit die eine Vorhersagung des Hrn. Bilharz eingetroffen. Man erinnert sich, dass er aus der senkrechten Stellung der elektrischen Plättchen im Organ des Zitterwelses die wagerechte Richtung der Elektricitätsbewegung in demselben erschlossen hatte. Er war aber weiter gegangen und hatte geglaubt, aus dem Eintritt der Nervenröhren in die hintere Fläche der elektrischen Plättchen folgern zu dürfen, dass beim Zitterwels, wie beim Zitteraal das Kopfende des Organs sich positiv, das Schwanzende negativ verhalten, oder dass der Strom im Organ vom Schwanz zum Kopf, im umgebenden Wasser oder jedem andern dem Organ angelegten Leiter vom Kopf zum Schwanz gerichtet sein würde.

Diese Muthmassung hat sich nicht bestätigt. Gleich der erste Versuch, den ich am 13. August an dem kleinsten Fisch mit Hülfe von Prof. Goodsir anstellte und am nämlichen Tage der Akademie mittheilte [1]), ergab gerade das Umgekehrte von dem, was Hr. Bilharz aus dem mikroskopischen Befund anscheinend mit so voller Berechtigung entnommen hatte. Es hat sich seitdem in zahlreichen Versuchen bestätigt, dass der Schlag im Organ des Zitterwelses unabänderlich vom Kopf nach dem Schwanz gerichtet ist, so dass, wenn eine Säule des Zitterrochenorgans, um zu einer des Zitteraalorgans zu werden, sich mit dem oberen Ende nach vorwärts neigen muss, sie sich mit demselben Ende nach hintenüber zu legen hat, um zu einer Säule des Zitterwelsorgans zu werden.

Damit schien die Hoffnung vernichtet, in dem Sinne, wie Hr. Bilharz es gewollt hatte, eine durchgreifende Beziehung zu erkennen zwischen der Anordnung der Nerven und der Vertheilung der Spannungen in den elektromotorischen Organen. Abermals jedoch sollte das der Erforschung der Zitterfische günstige Geschick des vorigen Jahres der drohenden Verwirrung rasche Abhülfe bringen. Hr. Ecker in Freiburg hatte nämlich bereits in dem pseudoëlektrischen Organ gewisser Mormyrusarten die Beobachtung gemacht, dass die Nervenröhren, anstatt sich unmittelbar in die ihnen zugekehrte Fläche der pseudoëlektrischen Plättchen zu versenken, zuerst durch scharf ausgeschnittene Löcher in diesen Plättchen treten, um dann kolbig anzuschwellen und rückwärts zahlreiche Ausläufer in die ihrer Verbreitungsrichtung ursprünglich ab-

1) Diese Berichte, August 1857. S. 421.

gekehrte Fläche der Plättchen zu schicken[1]). Hr. Max Schultze in Halle, der sich ebenfalls mit diesem Gegenstande beschäftigte, erkannte auf den Abbildungen, die Hr. Bilharz von den elektrischen Plättchen des Zitterwelses giebt, Spuren eines ähnlichen Verhaltens, und fasste den Gedanken, dass diess der Grund sein möge der Abweichung zwischen dem von Hrn. Bilharz verkündigten und dem an den hiesigen Zitterwelsen beobachteten Erfolge. Nachdem ich Hrn. Schultze sowohl frische als in verschiedene Flüssigkeiten eingelegte Stücke des Organs mitgetheilt hatte, gelang es ihm, seine Vermuthung zur Gewissheit zu erheben[2]). Es bleibt somit die von Hrn. Pacini[3]) vorgeahnte, von Hrn. Bilharz sicherer begründete und verallgemeinerte Regel bestehen, wonach diejenige Seite der elektrischen Plättchen, in die sich die Nervenröhren versenken, die negative ist; nur dass beim Zitterwels und bei einigen pseudoëlektrischen Fischen die beschriebene, sonderbare Einrichtung stattfindet, wodurch die dieser Regel zufolge negative Fläche zur positiven wird und umgekehrt.

Unter den an den sterbenden Fischen angestellten Versuchen nehmen den ersten Platz ein die, welche auf sonst etwa in dem elektrischen Organ wahrnehmbare elektromotorische Wirkungen Bezug haben. Das Organ zeigt nichts dem Muskel- oder Nervenstrom Aehnliches, wie man sich wohl hätte denken können. Die Haut des Fisches scheint sich auf den mit Eiweisshäutchen bekleideten Bäuschen meiner Vorrichtung schwach positiv gegen alle übrigen künstlichen sowohl als natürlichen Begrenzungen des Organs zu verhalten. Hingegen ist es mir gelungen, an dem Organ secundär-elektromotorische Wirkungen im grössten Maassstabe, und den merkwürdigsten Bezug auf die Wirkungsrichtung des Organs zeigend, aufzudecken, wodurch die Uebereinstimmung zwischen Nerv, Muskel und elektrischem Organ vervollständigt wird.

Beim Tetanisiren des elektrischen Nerven gerieth ein stromprüfender Schenkel, dessen Nerv das entsprechende Organ berührte, in Tetanus. Bei dauernder Erregung des Nerven also erzeugt das Organ nicht, wie man wohl hätte erwarten können, einen stetigen Strom, sondern eine dichtgedrängte Reihe von Schlägen, gerade wie ein Muskel dabei nur scheinbar stetige Zusammenziehung und Stromabnahme zeigt; eine Frage, die trotz den zahllosen am Zitterrochen angestellten Versuchen sonderbarerweise noch offen war. Das Organ erlahmte übrigens stets früher, als die Nadel des gleichzeitig den Schlägen ausgesetzten Multiplicators eine feste Stellung eingenommen hatte, ganz wie diess auch bei der negativen Schwankung des Muskel- oder Nervenstromes der Fall ist. Der elektrische Nerv, nicht allein durch seine Wirkungsweise,

1) Untersuchungen zur Ichthyologie u. s. w. Freiburg i. B. 1857. 4. S. 29*.

2) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Halle im Jahre 1857. 4. Bd. IV 1858 (Separatabdruck*).

3) Pacini, Sulla Struttura intima dell' Organo elettrico del Gimnoto ec. Firenze 1852 p. 25*.

sondern beim Zitterwels auch durch seinen Bau so überaus merkwürdig, konnte leider nicht gehörig auf seine elektromotorischen Eigenschaften untersucht werden, weil bei Gelegenheit der Tödtung des kleinen Fisches alle Multiplicatornadeln durch die Schläge des sterbenden Fisches demagnetisirt worden waren, beim Tode des grossen Fisches aber der Nerv muthmasslich nicht mehr seine volle Leitungsfähigkeit besass. Es ist also nichts darauf zu geben, dass der Nerv weder im ruhenden Zustande den Strom vom Längs- zum Querschnitt, noch beim Tetanisiren die negative Schwankung dieses Stromes wahrnehmen liess, obschon es denkbar wäre, dass, da der Nerv bekanntlich nur aus Einer, wenn auch ungewöhnlich dicken Primitivröhre besteht, er jener Wirkungen in der That nur in verschwindendem Maasse fähig ist. Die weit handgreiflicheren Erscheinungen des Elektrotonus zu beobachten, gelang dagegen mit voller Bestimmtheit.

Ich schliesse, indem ich noch einen Augenblick bei meinen Versuchen zur Aufklärung einer Erscheinung verweile, die wohl eine der räthselhaftesten im ganzen Gebiete der Physiologie genannt werden darf. Ich meine nicht die Erzeugung der Elektricität im Organ der Zitterfische; nicht die Herrschaft, die der Wille dieser Thiere durch die Nerven über jenen Process übt; nicht die sonderbare Auswahl der Nerven, die in den drei Zitterfischen das Organ versehen; noch endlich die nicht minder wunderliche Auswahl, die, wie Eingangs gesagt wurde, die Natur beim Vertheilen der elektrischen Waffe unter den Thieren getroffen hat. Ich meine die Frage, wie es komme, dass ein Zitterfisch zwar andere Fische erschlägt, aber weder sich selbst, noch, nach v. Humboldt's [1]) und Colladon's [2]) Erfahrungen, seinesgleichen; dass der Zitterroche, der lebendige Junge gebiert, im trächtigen Zustande nicht durch seinen Schlag die eigene Brut vernichtet? Schon vor funfzehn Jahren, in meinem „vorläufigen Abriss einer Untersuchung über den Muskelstrom und die elektromotorischen Fische" stellte ich diese Frage auf[3]), zu der ich durch die Betrachtung geführt worden war, dass, in Abwesenheit einer den Körper des Zitterfisches mit Ausschluss des Organs isolirenden Hülle, der Schlag nothwendig, wie durch jeden andern Leiter, durch den Körper des Zitterfisches gehen müsse; und dass in den meisten, wenn nicht in allen Fällen, dieser Körper sich dem eignen Organ für die Aufnahme des Schlages sogar günstiger angelegt finden dürfte, als der eines andern dem Zitterfisch genäherten Thiers.

Jetzt habe ich mir zunächst die Ueberzeugung verschafft von der Richtigkeit dieser Betrachtung. Durch

1) Recueil d'Observations de Zoologie etc. Paris 1811. 4. p. 79*.

2) Comptes rendus etc. 24. Octobre 1836 t. III p. 490*; — L'Institut etc. t. IV No. 181 p. 360*; — Poggendorff's Annalen u. s. w. 1836. Bd. XXXIX S. 413*.

3) Poggendorff's Annalen u. s. w. 1843. Bd. LVIII S. 29, 30 §. 75.

die natürlichen Oeffnungen führte ich in's Innere des im Sterben begriffenen kleinsten Zitterwelses isolirte Drähte mit blanken Spitzen ein, und erhielt im Augenblick des Schlages, der auf Berührung der äussern Haut erfolgte, an dem mit den Drähten verbundenen Multiplicator jedesmal einen Ausschlag von angemessener Grösse, der die hintere Spitze als positiv anzeigte. Es ist also keine Vorkehrung irgend einer Art da, die den Schlag vom Fisch abhielte, sondern der Schlag durchdringt wirklich das Innere des Fisches, und die Frage kann somit nur noch sein, weshalb empfindet ihn der Zitterfisch nicht?

Um der Beantwortung derselben einen Schritt näher zu kommen, that ich mehrmals in eine der Wannen zu dem darin befindlichen Zitterwels hiesige Flussfische: Schleie, Quappen, Hechte, hiesige Welse u. s. w., und liess elektrische Ströme durch das Wasser der Wanne gehen, erst unmerklich, dann immer stärker und stärker. Bei einer gewissen Stärke der Ströme schlugen die Fische um und trieben sinnlos umher. Der Zitterwels schien gar nichts zu spüren, und nahm sich unter den übrigen Fischen aus, wie neben Säugethier und Vogel ein Frosch unter der Glocke der Luftpumpe. Als ich die Schläge ganz ausserordentlich verstärkte, sah man indessen wohl, dass er sie merkte und mied. Wenn er in die Nähe der Elektroden kam, wo die Dichtigkeit des Stromes am grössten war, zog er sich eilig zurück, ertheilte auch wohl, gleichsam sein „anch' io" sprechend, ein Paar Schläge, und suchte mit richtigem Instinct, als kenne er die Gesetze der Stromvertheilung in nicht prismatischen Leitern, die Stellung auf, in der seine Längsaxe die am wenigsten dichten Stromescurven senkrecht schnitt. Allein mitten in dem tobenden Ungewitter, welches meine Hand, wenn ich sie eintauchte, krampfhaft zusammenbog, beherrschte er alle seine Muskeln, und seine elektrischen Organe, so völlig, wie etwa ein anderes Thier im Felde eines grossen Elektromagnets; und er schwamm aus dem Bereich der heftigsten Ströme etwa mit derselben gemächlichen Hast, mit der wir uns einem üblen Geruch oder einem lästigen Zugwind entziehen. Genug, es kann keine Frage sein, der lebende Zitterwels besitzt Immunität gegen den elektrischen Strom, sowohl den stetigen als den unterbrochenen, und diess erklärt hinlänglich, wesshalb er durch seine Schläge weder sich selbst, noch seinesgleichen zu beschädigen vermag [1]).

Worauf diese Eigenschaft, die die übrigen Zitterfische unstreitig mit ihm theilen, beruhen möge, ist nun freilich eine andere Frage, zu deren Beantwortung der gegenwärtige Thatbestand bei Weitem noch nicht hinreicht. Da indessen die blossgelegten Muskeln und Muskelnerven der Zitterfische, und auch die elektrischen Nerven dem elektrischen Strom gehorchen, so kann jedenfalls schon so viel gesagt werden, dass jene Immunität bei einer gewissen Stromdichte, die in den obigen Versuchen nicht erreicht war, eine Grenze haben würde. Man könnte, gewissen Anzeichen zufolge, glauben, dass der Zitterwels durch irgend einen Einfluss vom Rückenmark aus seine Nerven gegen den Angriff des fremden Stromes stähle. Diese Muthmassung findet sich aber schon durch einen Versuch an dem kleinsten Zitterwels widerlegt. Nach Unterbindung des einen elektrischen Nerven konnte der sterbende Fisch in einem mit Wasser gefüllten länglichen Glastrog, dessen Querschnitt er fast vollständig einnahm, den heftigsten Strömen des Schlitten-Magnetelektromotors ausgesetzt werden, ohne dass die dem Einfluss des Rückenmarks entzogene Organhälfte dadurch mehr zur Thätigkeit veranlasst wurde, als diess der Fall war für die andere Hälfte, die noch in unversehrter Verbindung mit ihrer Riesen-Ganglienzelle stand, oder für die Muskeln des Thiers, die auch bei dieser Art der elektrischen Erregung noch in vollkommener Ruhe verharrten. (Monatsbericht d. königl. preuss. Akademie d. Wissenschaften zu Berlin. Januar 1858.)

7) In Hrn. Colladon's Abhandlung über den Zitterrochen liest man (S. 491): „M. J. Davy a constaté ... que le courant d'une pile ne paraît pas faire souffrir ceux de ces poissons qui sont interposés dans le courant." Diess ist, so viel ich sehe, ein Missverständniss, wie aus folgenden Worten des Hrn. John Davy erhellt, den einzigen in seinen Abhandlungen über den Zitterrochen, auf die Hrn. Colladon's Angabe sich beziehen kann: The effect of the electricity of a small voltaic trough, the shock of which I could just perceive at the extremities of my moistened fingers, was very distinct on the voluntary muscles of a live torpedo, just taken from the water; but it did not appear to affect in the least the electrical organs. I could not perceive the slightest contraction of them in whatever manner the wires were applied, not even when a minute portion of integument was removed, or when one of the wires was placed in contact with a fasciculus of the electrical nerves. Even after apparent death, many of the parts decidedly muscular continued to contract under this stimulus .... Other stimulants have been applied to the electrical organs, and with the same negative result .... Reflecting on the facts and observations which I have just detailed, it appears to me very difficult to resist the conclusion, that the electrical organs of the torpedo are not muscular etc." (Philosophical Transactions etc. l. c. p. 269*; — Researches etc., l. c. p. 32, 34*.) Wie man sieht, bezieht sich Hrn. John Davy's Angabe hinsichtlich der mangelnden Einwirkung des Säulenstroms auf den Zitterrochen allein auf die elektrischen Organe desselben, und dient ihm nur zu dem Schlusse, dass dieselben keine Muskeln seien.

Heilkunde.

Ueber Gefühls-Skalen.

Von Dr. Otto Müller (Helmstädt).

In der hiesigen Anstalt, wo von jedem einzelnen Kranken innerhalb der ersten vierzehn Tage eine ausführliche Krankengeschichte geliefert wird, wurde bereits seit einer Reihe von Jahren dem Verhalten der Sensibilität der Patienten eine besondere Aufmerksamkeit ge-

schenkt, da es wohl keinem Zweifel unterworfen ist, dass kein Sinn mehr als das Gefühl wichtige prognostische Anhaltspunkte bei Seelenstörungen gewährt. Bei allen diesen Untersuchungen, die mit dem Weber'schen Tastzirkel ausgeführt wurden, hat sich bei den Kranken unserer Anstalt eine grosse Schwierigkeit geltend gemacht, so dass wir eigentlich ganz bestimmte und sichere Resultate selten haben erlangen können. Einmal lag dieses darin, dass viele Kranke bei einer solchen Untersuchung ängstlich sind, sich verwirren, so dass eine andere Untersuchung ganz andere Resultate zu Tage fördert, als die erste. Gerade diejenigen Kranken, bei denen eine Untersuchung der Sensibilität von der grössten Bedeutung ist, nämlich die, welche an Hallucinationen des Gefühls, sogenannten abnormen Sensationen, leiden, lassen sich am Schwersten untersuchen, weil der Wahn, der sich durch die Hallucinationen bildet, durch die Versuche neue Nahrung erhält; sie halten es für feindselige Einflüsse, für eine Quälerei, die darauf hinzielt, ihnen neue Schmerzen u. s. w. zu veranlassen.

Auf der andern Seite ist es gewiss, dass sowohl die nicht immer genau zu bestimmende Stärke des mit dem untersuchenden Zirkel angewandten Druckes, als auch der Zustand der Epidermis, sowie endlich die nicht immer zu vermeidende Ungenauigkeit der Patienten, herbeigeführt durch das längere Haftenbleiben der Gefühlseindrücke, das bei Geisteskranken, wie überhaupt bei einer Abnahme der Sensibilität vorzugsweise sich zeigt, den Werth dieser Methode beschränken.

Herr Dr. Erlenmeyer suchte daher schon seit langer Zeit eine Methode aufzufinden, um die verschiedenen Grade der Sensibilität zu bestimmen, welche bei der Untersuchung Kranker weniger Schwierigkeit darbietet; er stellte schon vor einiger Zeit Versuche mit karlsbader Insectennadeln an, die er von den Kranken bei verschlossenen Augen von einem Tische aufnehmen liess, was im Allgemeinen zu ganz günstigen Resultaten führte, indem so nach der Stärke der Nadel, die der Patient mit verschlossenen Augen auffinden konnte, auf eine geringere oder höhere Sensibilität geschlossen wurde. Je feiner die Nadel war, welche ein Kranker auffinden konnte, um so feiner war sein Gefühl. Da jedoch diese Methode, wie dieses Herr Dr. Erlenmeyer in seinem Vortrage bei der Naturforscher-Versammlung in Wien aus einander gesetzt hat, insofern einige Schwierigkeiten darbietet, als es bei der verschiedenen Stärke der Nadeln für den Grad der Sensibilität an einem ganz bestimmten Ausdrucke fehlt, so waren wir gezwungen, neben dieser Methode, welche auch bei der Exploration des Gefühls in Anwendung kam, eine andere zu versuchen, die mehr geeignet ist, uns Ausdrücke für die verschiedenen Grade des Gefühls zu geben. Es wurde daher beschlossen, die ebenfalls schon von Weber angegebene Methode, die Sensibilität nach der Fähigkeit, verschiedene Temperaturgrade einer Flüssigkeit zu bestimmen, auch bei unseren Kranken einmal zu versuchen. Um aber bei später aufzunehmenden Kranken über die Anwendbarkeit dieser Methode gleich ein bestimmtes Urtheil zu haben, unternahmen wir es, bei einer Anzahl unserer Kranken diese Versuche anzustellen, und wählten hierzu gleich solche Individuen, über deren Sensibilität schon vorher durch genaue Untersuchung mit dem Zirkel kein Zweifel mehr herrschte.

Damit wir nun in der Methode des Versuches eine gewisse Sicherheit erlangten und wissen konnten, welche Resultate innerhalb der Sphäre der Gesundheit liegen, machte ich auch einige Versuche an Gesunden, die ich neben den an Kranken mitzutheilen mir erlaube.

Die Methode der Untersuchung besteht darin, dass wir verschiedene Gefässe von gleichem Umfange mit Wasser füllen liessen; in fünf derselben war die Temperatur desselben 11 — 15° Réaumur, in fünf anderen 25 — 29° R., so das wir eine Temperaturskala erhielten, deren jede Stufe von der andern um 1° R. verschieden war. Die Versuche wurden nun in doppelter Weise ausgeführt; ich liess bei der Untersuchung beide Hände gleichzeitig in verschiedene Gefässe tauchen, und bestimmte, je nach der Fähigkeit, grössere oder kleinere Temperaturdifferenzen zu erkennen, den Grad der Sensibilität, oder liess nur eine Hand zur Untersuchung wählen, die schnell aus einem Gefässe in das andere geführt werden musste. Aus den Versuchen, die an Gesunden angestellt wurden, ergab sich als feststehendes Resultat, dass bei intacter Sensibilität eingradige Temperaturunterschiede sowohl mit einer, als mit beiden Händen aufzufinden waren. Auch ich fand, entsprechend den von Weber angegebenen Resultaten, dass selbst halbgradige Unterschiede und darunter in einzelnen Fällen wahrgenommen wurden. Es wurde nun zur Untersuchung der Kranken geschritten, an denen der Versuch in der oben angegebenen Weise, ohne dass sie die Temperatur der Flüssigkeit kannten, ausgeführt wurde.

Ich theile in skizzenhafter Darstellung die Krankengeschichten der betreffenden Patienten kurz mit, um den verehrlichen Lesern unseres Blattes Anhaltspunkte zu geben und ein einiger Massen deutliches Bild derselben zu entwerfen.

1. Herr A., Apotheker, 38 Jahre alt, von kräftigem Körperbau und blühendem Aussehen, der ein sehr thätiges Leben geführt hatte, verfiel kurz nach seiner Verheirathung vor 8 Jahren in Wahnsinn mit lebhaften Hallucinationen des Gefühls und Gehörs; weniger deutlich traten Hallucinationen des Geschmacks und Geruchs hervor. Als Anstoss zu der Ausbildung dieser Geistesstörung scheinen, bei erblicher Anlage von mütterlicher Seite her, manchfache sexuelle Aufregungen angesehen werden zu müssen, da unmittelbar nach denselben die Vorläufer der Krankheit, Erscheinungen von Kopfcongestion, Unbesinnlichkeit, Kopfschmerz eintraten, die trotz der angewandten ärztlichen Mittel sich unter Aufregung bis zur deutlichen Seelenstörung steigerten. Für die Annahme eines tieferen organischen Gehirnleidens fehl-

ten bestimmte Anhaltspunkte. Allmählig liess die Aufregung nach, trat nur periodisch in 3- bis 4wöchentlichen Zwischenräumen ein, während der Wahnsinn neben den abnormen Sensationen fortbestand (Patient glaubte, dass ihm seine Extremitäten abgerissen würden, dass sein Nachbar magnetisch auf ihn einwirke, sein Puls ein künstlicher, von Andern gemachter sei, dass seine Beine ihm nicht gehörten, sondern von Jedermann benutzt würden, er unter electrischen Einflüssen stehe u. dgl. m.).

Die Untersuchung mit dem Cirkel ergab ohne bemerkbaren seitlichen Unterschied der Sensibilität an beiden Händen auf dem dorsum manus 8‴ der Quere, 9‴ der Länge nach; in der vola manus: 4‴, an den Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴. Ich setze diese Bezeichnung der Sensibilität nach Weber als bekannt und verständlich voraus und brauche sie desshalb nicht näher den geehrten Lesern zu erklären.

Zweigradige Temperaturunterschiede vermochte Patient zwischen 11 und 15° R. weder mit beiden noch mit einer Hand zu erkennen, bei der Scala von 25 bis 29° R. ebenfalls mit beiden Händen zweigradige nicht; wählte er eine Hand, so konnte er 2° R. unterscheiden, nicht jedoch Unterschiede von 1° R. auffinden.

2. Ein anderer Patient, Herr B., 28 Jahre alt, von kleiner Statur, kräftig gebaut, seit einem halben Jahre psychisch gestört (vesania), klagte mancherlei abnorme Sensationen, so z. B. dass einzelne Theile des Körpers, Zunge und Penis electrisirt würden u. dgl. m. Er war früher ein thätiger Kaufmann, jedoch immer sehr reizbar und ausserordentlich empfindlich gegen jede, selbst die kleinste, Kränkung und Beleidigung, welche er erfuhr. Der reichliche Genuss spirituöser Getränke, sexuelle Excesse, Onanie mussten, da andere Anhaltspuncte für die Annahme eines Gehirnleidens fehlten, Erblichkeit war nicht vorhanden, als die Hauptveranlassung seiner Erkrankung angesehen werden.

Die Untersuchung der oberen Extremitäten ergab eine seitliche Verschiedenheit, indem die Sensibilität rechts geringer war als links. Auf dem dorsum man. dextr. 10‴ sowohl in die Quere wie in die Länge, dorsum man. sinist. 8‴, vola man. beiderseits 5‴ in die Länge und Quere, Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴.

Bei der Bestimmung der Sensibilität durch die Scala 11 bis 15° R. konnten selbst Unterschiede von 3° R. mit beiden Händen nicht, mit einer Hand zweigradige undeutlich erkannt werden; zwischen 25 und 29° R. wurden, wenn der Versuch mit beiden Händen ausgeführt wurde, Unterschiede von 2° R. nicht, wenn mit einer Hand, nicht vollkommen deutlich erkannt.

3. Herr C., Geistlicher, 51 Jahre alt, ziemlich corpulent, war von Jugend auf geistig und körperlich ungemein regsam, lernte in der Schule leicht und gut. Kurz ehe er die Universität bezog, zeigten sich die ersten Spuren einer geistigen Störung, ein eigenthümliches rücksichtsloses Benehmen, Streitsucht u. dgl. m. Das Leiden bildete sich nicht weiter aus; Patient vollendete

seine Studien und erhielt eine Anstellung, in der er eine Zeitlang thätig war. Neben seiner wissenschaftlichen Thätigkeit zeigte Patient Neigung und Geschick zur Anfertigung mechanischer Arbeiten, mit denen er seine Mussestunden, ohne mit Anderen zu verkehren, ausfüllte. Wiederholte Streitigkeiten mit seinen Angehörigen und Vorgesetzten, von denen er sich beleidigt glaubte, Briefe merkwürdigen Inhalts, die er an hochgestellte Personen schrieb, Projectenmacherei, ein eigenthümliches Benehmen waren die Hauptzeichen seiner psychischen Störung, die sich erst nach und nach als partielle Verrücktheit deutlicher charakterisirte. Er ward um seines Leidens wegen, dem Onanie mit zum Grunde lag und bei dem auch eine erbliche Disposition sich auffinden liess, wiederholt von Aerzten und in Anstalten behandelt, litt an anhaltender Schlaflosigkeit, die sich trotz Arbeit und Bewegung nicht verlor. Eine Diagnose auf ein bestimmtes Gehirnleiden konnte nicht gestellt werden.

Die Untersuchung mit dem Tastzirkel ergab auf dem dorsum man. 12‴ der Quere nach, 14‴ der Länge nach, vola man. 5‴ Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴ ohne seitliche Differenz.

Temperaturunterchiede von 2° R. konnte er in der kälteren Skala weder mit beiden noch mit einer Hand auffinden, in der wärmeren mit beiden Händen undeutlich, mit einer Hand deutlich erkennen.

4. Herr D., 18 Jahre alt, an Idiotie geringeren Grades leidend — Patient konnte schreiben und lesen und war nach Beendigung des Schulbesuches zu einem Kaufmann in die Lehre gegeben, der ihn jedoch bald wieder fortschickte, da sein Ungeschick und seine übertriebene Gutmüthigkeit zu immerwährenden Nachtheilen Veranlassung ward — trat in unsere Anstalt ein in Folge späterer unglücklicher religiöser Richtung, die ihn zu allerlei schwärmerischen Ideen führte, wonach er sich von Gott zum Missionär bestimmt wähnte.

Mit dem Tastzirkel untersucht ergab sich dorsum man. 7‴ in die Quere und Länge, vola man. 3‴, Fingerspitzen an der Volarfläche nicht ganz eine Linie.

Es konnte Patient Temperaturunterschiede von 1° R. innerhalb der Skala 11 bis 15° R. überhaupt nicht, ebenso nicht mit beiden Händen innerhalb 25 bis 29° R., jedoch gut mit einer Hand bemerken.

5. Herr E., 26 Jahre alt, Oekonom, hatte sich während eines heissen Sommers, wo er anhaltend der Wirkung der Sonnenstrahlen und mannichfachen Strapatzen ausgesetzt war, eine Meningitis zugezogen, als deren nächste Folge allgemeine Verrücktheit auftrat. Jedoch scheinen auch andere Momente, Erblichkeit, Fall auf den Kopf, geistige Ueberanstrengung berücksichtigt werden zu müssen.

Zustand der Sensibilität nach der Untersuchung mit dem Zirkel: dorsum man. 9‴ Quere, 10‴ Länge, vola man. 4‴, Fingerspitzen 1‴.

Temperaturdifferenzen von 1° R. konnten weder in-

nerhalb 11 — 15 noch 25 — 29° R. mit beiden oder einer Hand deutlich wahrgenommen werden.

6. Herr F., 30 Jahre alt, Kaufmann, hatte sich längere Zeit in tropischen Gegenden aufgehalten, von dem dortigen Klima besonders am Kopf viel gelitten, und zeigte kurz nach seiner Rückkehr von dort Spuren einer Seelenstörung, die neben den Erscheinungen heftiger Kopfcongestion sich zur melancholia activa mit Neigung zum suicidium ausbildete, die periodisch sich stärker zeigt. Aeusserlich bietet der Kranke nichts Auffallendes dar; Anhaltspunkte für die Annahme einer bestimmten Gehirnaffection fehlen.

Die Sensibilität ist, nach der Untersuchung mit dem Zirkel zu urtheilen, sehr herabgestimmt. Auf dem dorsum man. 14‴ in die Quere und Länge, vola 5‴, Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴.

Temperaturunterschiede wurden folgendermassen wahrgenommen: Solche von 1° R. konnte er in den Skalen 11—15° R. und 25—29° R. mit beiden Händen nicht, mit einer wohl auffinden.

7. Herr G., 35 Jahre alt, Postbeamter, schwächlich gebaut, war erst im Laufe dieses Jahres unter den Erscheinungen der Gehirnatrophie, die sich als dementia paralytica kundthaten, heftig erkrankt. Kurzen Vorläufern: Aufgeregtheit, localem Kopfschmerz, Verlust des Gedächtnisses folgten schnell intensivere Erscheinungen, auffallend ungleiche Weite der Pupillen, Parese der Lippen, Zunge und Extremitäten. Die Krankheit verlief ungewöhnlich schnell. Die Causalmomente waren dunkel; als Anstoss zum Leiden mussten anhaltende geistige Arbeiten neben dem Genuss von alkoholhaltigen Getränken angesehen werden.

Die Untersuchung mit dem Zirkel ergab dorsum man. 11‴ in die Quere, 14‴ in die Länge, vola man. 5‴, Fingerspitzen an der Volarseite $1\frac{1}{2}$‴.

Temperaturunterschiede von 4° R. konnte er zwischen 11 und 15° R. nicht mit beiden Händen, mit einer Hand 3° R. betragende nicht erkennen. In der andern Scala konnte er weder mit beiden noch mit einer Hand Unterschiede von 3° R. bemerken.

8. Herr H., 63 Jahre alt, kräftig gebaut, litt an periodisch wiederkehrenden Hallucinationen des Gehörs, die durch den Wahn, es würden dieselben von Anderen gemacht, jedesmal eine heftige Aufregung des Kranken herbeiführten.

Ausser dieser einen Wahnidee, die sich auf seine Hallucinationen bezieht, ist der Kranke vollkommen vernünftig, geistig sehr regsam und zu allen Beschäftigungen fähig. Aeusserlich bietet Patient nichts Auffallendes dar.

Beschaffenheit der Sensibilität: dorsum man. 9‴ in die Länge, 10‴ in die Quere, vola 3‴, Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴.

Eingradige Temperaturunterschiede vermochte Patient überhaupt nicht, weder mit beiden noch mit einer Hand wahrzunehmen, grössere jedoch vollkommen gut.

9. Herr J., 52 Jahre alt, Oekonom, von mittlerer Statur, schwachem Körperbau, hatte nach vorhergegangenen Excessen in Venere vor 5 Jahren die ersten Spuren einer Geistesstörung bemerken lassen, die sich bald zu allgemeiner Verrücktheit steigerte. Vorübergehend tritt bei dem Patienten eine Aufregung ein, die durch somatische Störungen veranlasst nach Beseitigung derselben wieder schwindet. Der gewöhnlich folgsame und arbeitsame Kranke brüstet sich dann mit allen möglichen Wundern, die ihm seine vermeintliche politische Thätigkeit früherer Jahre eingebracht hat. Aeusserlich bietet Patient ausser Pupillendifferenz nichts Auffallendes dar.

Die Sensibilität beträgt auf dem dorsum man. 8‴ der Quere nach, 9‴ der Länge nach, vola man. 4‴, Fingerspitzen (Volarseite) durchschnittlich 1‴.

Seine Fähigkeit, Temperaturdifferenzen zu erkennen, steht in der Skala 11 bis 15° R., wenn beide Hände gewählt werden, zwischen 2—3° R., wenn eine, vermag er eingradige Unterschiede, wenn auch nicht ganz deutlich, zu bemerken. Bei der Skala 25—29° R. vermag er mit beiden Händen eingradige Unterschiede nicht, mit einer gut zu erkennen.

10. Herr K., 22 Jahre alt, Kaufmann, kräftig gebaut, war bis zum 16. Lebensjahre vollkommen gesund gewesen, hatte in der Schule leicht gelernt und sich dann dem Kaufmannsstande gewidmet. Kurz darauf ward er ungewöhnlich träge, nachlässig in seinen Geschäften, seinem Aeusseren, seine geistigen Fähigkeiten litten und schwanden mit der sich ausbildenden Krankheit nach und nach immer mehr, die sich bis zur deutlichen Melancholia passiva steigerte. Jetzt sitzt Patient in der Regel vollkommen apathisch da, zeigt keine Neigung, sich irgend wie zu beschäftigen, die Aussenwelt hat aufgehört, für ihn zu existiren. Was den Grund des Leidens betrifft, so ist es wahrscheinlich, dass sexuelle Excesse, Onanie u. dgl. die Hauptschuld tragen.

Der Zustand der Sensibilität ist auf dem dorsum man. 8‴ der Quere, 9‴ der Länge nach, vola man. 3‴, Fingerspitzen 1‴.

Die Fähigkeit, Temperaturunterschiede zu empfinden, ist in beiden Skalen nicht verschieden; sie schwankt, wenn Patient beide Hände oder nur eine wählt, zwischen 1 und 2° R.

11. Herr L., 41 Jahre alt, Oekonom, hatte bis vor Kurzem seinen Geschäften nachgehen können, die er mit Fleiss und grosser Umsicht versah. In der letzten Zeit hatten seine Angehörigen eine ungewöhnliche Reizbarkeit bei ihm bemerkt, die sich oft ganz grundlos bis zur deutlichen Wuth steigerte. Auch hier waren es, wie bei fast allen Patienten Excesse in Venere et Baccho, Onanie, welche als die wichtigsten ätiologischen Momente angesehen werden mussten. Von kräftiger Statur, hatte sich sein körperliches Wohlbefinden in der letzten Zeit sehr verschlechtert, der Appetit war bald krankhaft gesteigert, bald sehr gering und mit der Abnahme der Ernährung traten die Umrisse der Krankheit immer deutlicher hervor, dieselbe zeigte sich Anfangs unter einer Form, die

wir unter die zweifelhaften Seelenzustände (diastrephies) stellen mussten, da keine deutlichen Erscheinungen eines wirklichen Wahns vorhanden waren. Nach und nach nahm das Leiden mehr eine bestimmte Form an, Patient wähnte sich verfolgt, es kamen Andeutungen von Hallucinationen hinzu. Eine bestimmte Gehirnaffection konnte nicht diagnosticirt werden, obgleich eine vorübergehende ungleiche Weite der Pupillen darauf hindeutete.

Zustand der Sensibilität: dorsum man. 5‴ in die Quere, 6‴ in die Länge, vola man. 3‴, Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴.

Temperaturunterschiede von 2^0 R. werden in der kälteren Skala mit beiden Händen nicht wahrgenommen, zwischen 25—29^0 R. ebenfalls nicht. Wird der Versuch nur mit einer Hand ausgeführt, so werden in beiden Skalen eingradige Differenzen erkannt.

12. Herr M., 21 Jahre alt, Idiot, ist von kleiner Statur, sein Körper gut entwickelt, seine Sprache ist, wenn auch unvollkommen, doch einigermassen verständlich. Patient vermag allerlei Commissionen zu besorgen, verrichtet Gartenarbeiten mit einigem Geschick, kann etwas schreiben und auch lesen.

Untersuchung mit dem Zirkel: dorsum man. 10‴ der Quere, 11‴ der Länge nach, vola man. 6‴, Fingerspitzen (Volarfläche) 1‴.

Wählt Patient bei der Unterscheidung der Temperaturgrade beide Hände, so vermag er zwischen 11 und 15^0 R. Differenzen von 3^0 nicht zu erkennen, wählt er eine, so kann er 3^0, nicht 2^0 von einander trennen. Bei der andern Skala steht seine Sensibilität zwischen 2 und 3^0 bei der Untersuchung mit beiden Händen, mit einer vermag er zweigradige Unterschiede aufzufinden. —

Zur leichteren Uebersicht der vorliegenden Untersuchung lasse ich nachstehende Tabelle folgen, die in kurzer Zusammenstellung das Alter, die Diagnose und den Zustand der Sensibilität, wie er sich durch die Untersuchung mit und der Temperatur darstellt, enthält.

Namen der Patienten.	Diagnose.	Alter.	Dauer der Krankht.	Skala 11—15 Temperaturbefund mit beiden Händen.	Skala 11—15 Temperaturbefund mit einer Hand.	Skala 25—29 Temperaturbefund mit beiden Händen.	Skala 25—29 Temperaturbefund mit einer Hand.	Zustand der Sensibilität nach der Untersuchung mit dem Zirkel in die Quere und Länge.
Herr A	Vesania cum hallucinat.	38 Jahre	8 Jahr	2—3	2—3	2—3	2	dorsum manus 8‴ Q. „ „ 9‴ L. vola „ 4‴
„ B	Vesania cum haluc. tactus	28 „	½ „	3—4	2—3	2—3	2—3	dorsum man. dextr. 10‴ „ „ sinistr. 8‴ vola manus 5‴
„ C	Vesania partialis	51 „	2 „	2—3	2—3	2—3	2	dorsum man. 12‴ Q. „ „ 14‴ L. vola „ 5‴
„ D	Idiotia	18 „	18 „	1—2	1—2	1—2	1	dorsum man. 5‴ Q. „ „ 7‴ L. vola „ 3‴
„ E	Vesania	26 „	1½ „	1—2	1—2	1—2	1—2	dorsum man. 9‴ Q. „ „ 10‴ L. vola „ 4‴
„ F	Melancholia activa	30 „	4½ „	1—2	1	1	1	dorsum man. 14‴ Q. „ „ 14‴ L. vola man. 5‴
„ G	Dementia paralytica	35 „	½ „	4—5	3—4	3—4	3—4	dorsum man. 11‴ Q. „ „ 14‴ L. vola „ 5‴
„ H	Monomania c. hallucinat. auditus	63 „	15 „	1—2	1—2	1—2	1—2	dorsum man. 9‴ Q. „ „ 9‴ L. vola „ 3‴
„ I	Vesania universalis	52 „	4 „	2—3	1—2	1—2	1	dorsum man. 8‴ Q. „ „ 9‴ L. vola „ 4‴
„ K	Melancholia	22 „	5 „	1—2	1—2	1—2	1—2	dorsum man. 8‴ Q. „ „ 9‴ L. vola „ 4‴
„ L	Vesania	41 „	½ „	1—2	1—2	1—2	1	dorsum man. 5‴ Q. „ „ 6‴ L. vola „ 3‴
„ M	Idiotia	21 „	21 „	3—4	2—3	2—3	2	dorsum man. 10‴ Q. „ „ 11‴ L. vola „ 6‴

Vielleicht ist es mir bei einer späteren Gelegenheit verstattet, über diese Untersuchungen, die wir fortsetzen werden, zu berichten; es bleibt mir für jetzt noch übrig, das gesammte Material zu überblicken und dieser Betrachtung einige Schlüsse dem Zirkel anzureihen, die ich folgen lasse.

1. Die hier beschriebene Methode lässt sich auch bei Seelengestörten als Gefühlsskale wohl benutzen, d. h. als Maass für die verschiedenen Grade der Sensibilitätsstörungen.

2. Die Resultate ergeben, dass die Sensibilität auch bei Irren in höherer Temperatur feiner ist als in niedrigerer (confer. Dr. Erlenmeyer, Ueber die Anwendung des kalten Wassers. Correspondenzblatt für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie. Jahrgang I. Nr. 2).

3. Der Unterschied der Temperatur wird schärfer erkannt, wenn dieselbe Hand nach einander in die verschiedenen Gefässe getaucht wird, als wenn die Untersuchung gleichzeitig mit beiden Händen vorgenommen wird.

4. Keiner dieser Kranken hat Unterschiede unter 1° R. weder mit einer noch mit beiden Händen erkennen können.

5. Das Alter der Kranken, sowie die Dauer der Krankheit haben keinen wesentlichen Einfluss auf die Sensibilität.

6. In Betreff der Krankheitsformen ergibt sich:

a) Die Idiotie zeigt in den höheren Graden (Fall M.) eine grössere Sensibilitätsabnahme als in der geringeren (Patient D.) — und im Allgemeinen eine grössere als bei den Seelenstörungen ohne tiefere (organische) Erkrankung des Gehirns.

b) Die Melancholie zeigt selbst bei längerer Dauer der Krankheit verhältnissmässig eine nur geringe Abnahme der Sensibilität.

c) Der Wahnsinn, der sich mehr der Melancholie (vesania melancholica) nähert, zeigt auch eine dieser ziemlich nahestehende Sensibilitätsabnahme, ebenso auch der fixe Wahn (vesania partialis). Während beim Wahnsinn mit Hallucinationen des Gehörs und Gesichts die Verminderung nicht besonders hervortritt, ist sie bei dem mit Hallucinationen des Gefühls bedeutend (Fall A und B).

d) Am stärksten ist die Gefühlsabnahme bei dementia paralytica, wo eine organische Gehirnveränderung (Gehirnatrophie) zu Grunde liegt. In diesem Falle ist die Sensibilität noch geringer als in den höheren Graden von Idiotie, wie schon oben angedeutet.

7. Endlich ergibt sich eine gewisse Analogie zwischen der Abnahme der Sensibilität des Handrückens und der Verminderung der Fähigkeit, Temperaturunterschiede zu bestimmen (Fall B, C, G, J, M) und deutet demnach darauf hin, dass diese Fähigkeit von dem Zustande der Sensibilität des Handrückens abhängig ist, während der Volarfläche der Hand, vorzugsweise der Fingerspitzen, die in ihrer Sensibilität nur geringen Schwankungen bei Irren unterworfen ist, mehr das Gefühl im engeren Sinne des Worts, das Tastvermögen, zukommt. Es würden uns demnach die Untersuchungen mit den karlsbader Insektennadeln mehr eine Anschauung vom Zustande des Tastvermögens, die Untersuchungen mit dem Wasser dagegen von dem Zustand der Sensibilität im weiteren Sinne geben. (Verhandl. der deutsch. Gesells. für Psychiatrie u. gerichtl. Psychologie.)

Miscelle.

Tenalgia crepitans. Nicht immer hat die chronische Entzündung der Synovialscheiden der langen Muskelsehnen eine vermehrte Absonderung von Synovia und serösem Exsudat an ihrer Innenfläche zur Folge. Es ist in anderen Fällen mehr plastisch und gerinnbar und wird durch die Bewegung der Sehnen zu Vermicellen ähnlichen Formen gerollt. Es bilden sich rundliche Fäden und Adhärenzen, und gurkenkernähnliche verhornte Faserstoffgerinnsel. Die Innenfläche der Synovialis ist rauh und trocken, bei Bewegungen fühlt man ein Reibungsgeräusch. Es entsteht so die sog. tenalgia crepitans, welche über der Handwurzel am häufigsten auftritt und unter den verschiedenen Sehnen vorzugsweise die in zum Theil gemeinsamer Scheide verlaufenden langen Muskeln des Daumens, die Extensores carpi radiales und den Supinator longus befällt. (Führer's Handb. d. chir. Anat. I.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Samuel Brown*, Lectures on the Atomic Theory; and Essays, Scientific and Literary. 2 Vols. 8. Edinburgh, London, Hamilton. 15 Sh.

J. Jos. Griffin, The Radical Theory in Chemistry. 8. London, Griffin. 12 Sh. 6 d.

The Stars and the Angels, or the Natural History of the Universe and its Inhabitants. 12. London, Hamilton. 7 Sh. 6 d.

Joshua Burgess, The medical and legal Relations of Madness; showing a Cellular Theory of Mind and of Nerve Force and also of Vegetative Vital Force. 8. London, Churchill. 7 Sh.

H. — *K. Schmid*, Die Nützlichkeit und Nothwendigkeit des Impfens und Wiederimpfens. 8. Krick'sche Buchh. in Ulm. 4 Sgr.

Alban Goldsmith, Diseases of the Genito-Urinary Organs. 8. New-York, London. 6 Sh.

G. Vezin, Ueber Krankenhäuser, die Krankenpflege durch christliche Genossenschaften und über die Wirksamkeit französischer, englischer u. russischer Frauen in den Hospitälern der Krimm. 8. Theissing'sche Buchhandl. in Münster. ⅓ Thlr.

M. J. Chelius, Zur Lehre von den Staphylomen des Auges. 8. J. Groos' Verl. in Heidelberg. 16 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Manke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 5.**

Naturkunde. H. G. Bronn, Ueber organische Entwickelungsgesetze. — A. Weiss, Ueber Sternschnuppen. — **Miscelle.** Geburt eines Hippopotamus in Europa. — **Heilkunde.** F. W. Lorinser, Ueber das Verhältniss zwischen Merkur und Syphilis. — J. Seiche, Wirkungen der Moorbäder. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber organische Entwickelungsgesetze.

Von H. G. Bronn (Heidelberg) *).

Die Erforschung der Ursache, also die wahre Theorie ist auch in der Naturgeschichte ohne Zweifel das Anziehendste, was namentlich dem nicht fachmässig arbeitenden Freunde der Naturwissenschaften am meisten Befriedigung gewähren kann. Dieser Aufgabe zu dienen, ist das vorliegende Buch bestimmt, welches eine allgemeine Kunde von Botanik und Zoologie voraussetzt, aber im Speciellen doch immer wieder nachhilft. In dem Streben nach Erkenntniss der Gesetze ist die höchste Anregung gegeben und wie hier der Verf. zu Werke geht, wird sich an folgendem Kapitel über die Gesetze der progressiven Entwickelung der Organe am Befriedigendsten zeigen.

Der Verf. hat zunächst gezeigt, wie sich ein Grundplan in der Körperform erkennen lasse, wie ein solcher z. B. im natürlichen botanischen System schon in der Zahl der Cotyledonen, in der Zahl der Organe u. s. w. ausgesprochen; bei den Thieren, deren Körper entweder aus 2 Hälften zusammengesetzt ist oder aus 3—5 gleichorganisirten um die Achse gelagerten Theilen besteht, ergeben sich ebenfalls 4—5 Grundtypen mit schärferer Charakteristik. Der Verf. fährt sodann fort:

„Wenn wir die verschiedenen Grund-Plane der Pflanzen- und Thier-Kreise nicht nach der vorangehenden Charakteristik, sondern in der Natur selbst mit einander vergleichen, so machen wir alsbald die Wahrnehmung, dass jeder derselben nicht nur einer andern, sondern auch einer höheren oder tieferen Entwickelungs- und Vollkommenheits-Stufe dieser Wesen entspricht und über oder unter den übrigen steht, dass es jedoch mehr die Gesetze der progressiven Entwickelung und der Anpassung der Organe an die äusseren Existenzbedingungen sind, wodurch die Höhe und Tiefe der Stellung der Typen bedingt ist, als deren geometrische Verschiedenheit an und für sich. Dagegen vermögen die Progressionsgesetze keine durchgreifenden Verschiedenheiten in allen Organisationsverhältnissen zugleich zu bewirken und eben so scharf von einander getrennte Gruppen herzustellen. Die verschiedenen Grundplane scheiden die Kreise oder Unterreiche und verknüpfen das in jedem derselben Beisammenbefindliche inniger; die Progressions- und Anpassungsgesetze verbinden die Kreise mit einander, machen sie im Innern variiren, heben die einen über die andern empor und wiederholen sich alle in allen.

Den Progressionsgesetzen liegt die Thatsache zu Grunde, dass kein Organ bei Pflanzen oder Thieren sogleich schon in einiger Vollkommenheit auftritt, sondern jedes derselben sich vor unsern Augen gleichsam aus nichts entwickelt, als unscheinbarstes Rudiment, als verschwommene Andeutung beginnt und sich erst allmählich durch gewisse gesetzliche Veränderungen, die für alle die nämlichen sind, zu seiner Vollendung emporringt, wie wir sie in den obersten Kreisen beider Reiche wahrnehmen.

Diese Gesetze systematischer Entwickelung verhalten sich aber auch zum ganzen Pflanzen- oder Thierreiche wie die der individuellen Entwickelung zum Individuum und sind diesen oft so analog, dass in deren beiderseiti-

*) ☞ Morphologische Studien über die Gestaltungs-Gesetze der Naturkörper überhaupt und der organischen insbesondere. Gebildeten Freunden allgemeiner Einblicke in die Schöpfungsplane der Natur gewidmet. Von Dr. H. G. Bronn. 8. Mit 449 Holzschn. Leipzig u. Heildelberg, Winter'sche Verlagshandl. 1858.

gem Entwickelungsverlaufe die grösste Uebereinstimmung herrscht. Pflanzen und Thiere tiefer stehender Gruppen eines Kreises, einer Klasse oder Familie unterscheiden sich von höher stehenden oft genau durch dieselben oder doch durch sehr analoge Merkmale, wie der Embryo einer Thierart von dem reifen Stande derselben, daher Agassiz jene unvollkommneren Bildungen solchen höheren gegenüber als „embryonische Typen" bezeichnet hat. — Aber indem die Progressionsgesetze auf die in den verschiedenen Kreisen vorhandenen Grundplane und Materialien zugleich angewendet werden, bewirken sie auch oft die Bildung in Organisation und Lebensweise einander analoger Pflanzen- und Thiergruppen und Stufenleitern in ganz verschiedenen Kreisen. Ja, die bemerkenswertheste Erscheinung besteht darin, dass die von den Progressivgesetzen abhängenden einzelnen Charaktere der Organe bei den unvollkommensten Wesen eines höheren Kreises fast stets unvollkommner sind, als bei den vollkommensten Wesen des nächst tiefer stehenden Kreises; die embryonale Stufe des höheren liegt unter der reifen Stufe des tieferen. Unter solchen Verhältnissen erklärt es sich denn auch ganz einfach, warum das System nie einer einfachen aufsteigenden Reihe entsprechen, nie eine gerade einfache Stufenleiter bilden kann, wenn man auch von den Analogieen der auf verschiedenen Stufen über einander stehenden Gruppen ganz absehen will. So stehen z. B. die Webe-Spinnen in der Arachnoideenklasse hoch über den andern Kerbthieren, die Krabben in der Krustenklasse hoch über den Ringelwürmern; aber beide Klassen sinken mit ihren unvollkommensten Gliedern, jene mit den Milben so tief unter alle Sechsfüsser und Myriopoden, diese mit den Rotatorien und Lernäen so weit unter die vollkommneren Würmer herab, dass jede Reihenstellung unmöglich wird und eben nur für die Grundtypen im Ganzen genommen durchführbar ist.

Diese Gesetze der fortschreitenden Entwickelung der Organe im Systeme verdienen daher theils zur Verständniss des Planes der Natur an sich und theils ihrer klassifikatorischen Verwendung halber die grösste Berücksichtigung, sollten vielleicht auch einzelne Bestandtheile derselben, wie wir sie jetzt aufstellen, einer späteren Beschränkung oder genaueren Formulirung fähig sein.

Diese Gesetze sind:

1) Fortschreitende Differenzirung der zwei Hauptfunktionen bei den Pflanzen, der vier hauptsächlichen Lebensverrichtungen bei den Thieren, und eben so der zu ihrer Vermittelung dienenden Organe, zuerst unter sich und dann durch Zerlegung derselben in eine Reihe untergeordneter Akte und Organe, wie z. B. die Ernährung der Thiere anfangs nur in einer oberflächlichen Aufsaugung organischer Stoffe besteht, dann aber auf höheren Stufen des Thierreichs allmählich in Mandukation, Zerstückung, Einspeichelung, Verschlingung, Verdauung der Nahrung, Resorption, Kreislauf, Respiration und Sekretion der Säfte und Exkretion des nicht Assimilirbaren besteht, und jedem dieser Akte auch ein besonderes oft sehr zusammengesetztes Unterorgan entspricht.
2) Reduktion der Zahlen gleichnamiger Organe.
3) Koncentrirung der Funktionen und ihrer Organe auf bestimmte Theile des Körpers.
4) Zentralisirung eines jeden ganzen oder theilweisen Organensystems, so dass seine ganze Thätigkeit von einem Zentralorgane abhängig wird.
5) Internirung insbesondere der edelsten Organe, so weit sie nicht eben nothwendig an der Oberfläche hervortreten müssen, um die Beziehungen des Thieres mit der Aussenwelt zu unterhalten.
6) Grössere räumliche Ausdehnung im Einzelnen und Ganzen.

Das erste dieser Gesetze ist bei Weitem das wichtigste und beherrschendste von allen; es zeichnet schon fast für sich allein den Gang vor, welchen die Natur bei Aufrichtung ihres Systemes gewählt hat, und ist noch weiterer Zerlegung fähig. Die drei folgenden hängen mit diesem ersten und unter sich so eng zusammen, dass man sie mit dem ersten als Ausflüsse eines gemeinsamen Princips auffassen kann, da die Lokalisirung der Funktionen und ihrer Organe als eine beginnende, die Zentralisirung als eine vollendete Differenzirung betrachtet werden kann und die Reduzirung der Zahlen, wenn sie zur Vervollkommnung führen soll, mit einer Differenzirung der zu reduzirenden Organe verbunden sein muss. Es ist daher mehr die Wichtigkeit und ständige Wiederholung der von diesen drei Untergesetzen abhängigen Erscheinungen und das Interesse deutlicherer Darstellung als ihre gegenseitige Unabhängigkeit, welche uns zu ihrer Nebencinanderstellung statt Unterordnung veranlasst. Das 3. bis 5. dieser Gesetze schreiten bis zum äussersten Grade ihrer Ausprägung voran, für das 2. und 6. gibt es jedoch oft Grenzen, welche insbesondere das zweite nicht überschreiten darf, ohne entgegengesetzte Wirkungen, ohne insbesondere ein Zurückbleiben der Organe und ihrer Funktionen auf niedrigerer Stufe zu bewirken.

Im Uebrigen sind diese Gesetze insofern unabhängig von einander, als das eine ohne das andere wirken und ein Organensystem höher als das andere heben oder auch dasselbe System in einer Hinsicht allein vervollkommnen kann, ohne dass es in den andern mit erhoben würde. Es kann sodann auch eine Klasse, Ordnung oder Sippe in der einen Beziehung höher stehen, ohne im Ganzen den übrigen überlegen zu sein, wodurch die mannigfaltigsten Abstufungen hervorgerufen werden. Wenn nun alle diese Gesetze, indem sie immer weiter voranschreiten, nicht nur mannigfaltigere, sondern auch vollkommnere Organismen hervorbringen, so muss ihre Wirkung auf die höchsten Organensysteme eines jeden Organismenreiches, so wie auf diejenigen Organensysteme hierbei am entscheidendsten sein, deren Bildungsweise, von äusseren Einflüssen am unabhängigsten, auch als der reinste Ausdruck dieser Entwickelungsgesetze erscheint. Diess sind bei den

Pflanzen in nicht so sehr vorwiegendem Grade die Generations-, bei den Thieren die Generations- und vorzüglich die Empfindungsorgane. Bei den Pflanzen beruhte daher auf ihnen auch das ganze Linné'sche System; bei den Thieren bildet das Nervensystem die Hauptgrundlage der fünf Haupttypen, während das Generationssystem sich am wesentlichsten bei den höchsten und vollkommensten Klassen betheiligt, wo die Brut und Jungenpflege zur Grundlage des Familienlebens, zur Theilung der Arbeit unter den Individuen einer Familie wird und mit der Entwickelung der wichtigsten Nervenfunktionen im innigsten Zusammenhange steht. Daraus folgt denn auch für die später aufzustellenden Grundsätze über die Unterordnung der Charaktere, dass bei der Gestaltung der Thiersystems Beweise höherer geistiger Entwickelung der Thiere selbst dann nicht ganz unberücksichtigt bleiben dürfen, wenn wir einen bestimmten körperlichen Ausdruck derselben im Nervensystem noch nicht nachzuweisen vermögend sein sollten."

Bezüglich der weiteren Ausführung müssen wir auf das Original verweisen, da ein Auszug nicht befriedigen kann.

Ueber Sternschnuppen.

Von A. Weiss (Wien) *).

Dieses belehrende Heft, welches eine Abhandlung über Sonnenflecken, eine über Sternschnuppen und Meteorsteine und eine über den Bau der Pflanze enthält, giebt einem weitern Kreise vortreffliche Belehrung über die genannten Gegenstände. Wir heben als Probe der Behandlung folgende Auseinandersetzung über die Sternschnuppen aus:

„Da der äussere Anblick derselben ohnehin jedem meiner Leser hinreichend bekannt ist, beschränke ich mich nur auf einige nähere Angaben. Im Allgemeinen scheinen sie den Feuerkugeln so nahe verwandt zu sein, dass sich zwischen den grösseren Sternschnuppen und jenen durchaus keine Grenze ziehen lässt. Wie die Feuerkugeln sind sie unabhängig von der Jahreszeit und fallen höchst wahrscheinlich bei Tage eben so häufig, wie in der Nacht, nur dass man sie begreiflicherweise bloss in dem letzterem Falle beobachten kann. Am seltensten erscheinen sie in den Frühlingsmonaten, so lange Gewitter an der Tagesordnung sind, am häufigsten im Herbste. In dieser Hinsicht gleichen sie den Irrlichtern und anderen Feuermeteoren, welche auch um diese Zeit am häufigsten sind. Merkwürdigerweise wird diess noch dadurch bestätigt, dass in unserem März und April in den südlichen Regionen nach John Herschel die meisten dieser Meteore beobachtet werden können, und diese Zeit entspricht dort gerade dem Herbste. Der Weg, den die Sternschnuppen beschreiben, ist selten gerade, sondern oft geschlängelt, wie der Flug mancher Vögel. Bessel läugnet es zwar, dass sie sich heben und senken, doch sind die meisten Beobachter derselben entgegengesetzter Meinung. Wenn sie in der Nähe des Horizontes erscheinen, gleichen sie dahinfliegenden blendenden Funken, während in der Gegend des Zenithes ihre runde Gestalt oft deutlich hervortritt. Die scheinbare Geschwindigkeit dieser Meteore ist in den meisten Fällen sehr bedeutend, aber oft bei einer und derselben Sternschnuppe sehr verschieden und es lässt sich im Allgemeinen behaupten, dass die Schnelligkeit einer Sternschnuppe gegen das Zenith zu immer am grössten sei. Die Dauer der Sichtbarkeit beträgt selten mehrere Sekunden, und diess nur bei grösseren, welche dann wie die Feuerkugeln meist einen Schweif nach sich ziehen [1]).

Brandes und Benzenberg haben 1798 zuerst versucht, die wahre Höhe der Sternschnuppen zu bestimmen, und nicht lange darauf folgten andere Gelehrte ihrem Beispiele. Das Resultat aller bisherigen Untersuchungen dieser Art war, dass die wahre Höhe der Sternschnuppen, wie die der Feuerkugeln, sehr bedeutend sei, und Brandes behauptet, dass grössere Sternschnuppen wohl nie unter 5 Meilen über der Erdoberfläche sich befinden, viele aber eine Höhe bis 100 Meilen erreichen.

Die Geschwindigkeit ihrer Bahnbewegung scheint die der Feuerkugeln noch zu übertreffen, und beträgt nach Brandes und Benzenberg zwischen 4 und 8 Meilen in der Sekunde, eine Schnelligkeit, welche die des Merkur um die Sonne bei Weitem übertrifft.

Während man bei den Feuerkugeln keine Gesetzmässigkeit in ihrem Erscheinen beobachtet, haben wir bei den Sternschnuppen bereits seit längerer Zeit eine Periodicität aufgefunden. Schon 1799 hatte der grösste Gelehrte unserer Zeit, A. v. Humboldt, bemerkt, dass in der Nacht vom 11. auf den 12. November die Zahl der Sternschnuppen unverhältnissmässig grösser war, als an anderen Tagen, und dass damals fast sämmtliche Sternschnuppen eine Richtung von Nord nach Süd verfolgten. Man war weit entfernt, an eine regelmässige Wiederkehr dieser Erscheinung zu denken, bis in den dreissiger Jahren unseres Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Naturforscher sich von Neuem diesem Gegenstande zuwendete, und zu dem Schlusse führte, dass die Sternschnuppen zwischen 11. und 13. November bei Weitem am zahlreichsten seien. Man hat sie zu diesen Zeiten öfters so dicht wie Schneeflocken fallen sehen, und alle Beobachter kön-

---

*) ☞ Studien aus der Natur. Beiträge zur Erweiterung unserer Kenntnisse der belebten und unbelebten Schöpfung von Adolf Weiss. 8. Mit 13 Abb. und 9 Tafeln. Troppau, Trassler 1858.

1) Auch dann ist die Dauer des Phänomens nur sehr kurz, aber wir glauben, vermöge der Einrichtung unseres Auges, den Lichteindruck noch immer zu sehen, wenn er schon längst entschwunden ist.

nen nicht genug Worte finden, die Pracht dieses Phänomens gehörig zu schildern. Dabei hat man die merkwürdige Thatsache gefunden, dass die Sternschnuppen zu dieser Zeit sämmtlich aus einer Gegend im Sternbilde des Löwen, in der Nähe des Sternes Gamma kommen. Diess beweist nun auf das Deutlichste, dass sie aus dem Weltraume kommen, und von der Axendrehung der Erde nicht afficirt werden, da sie fortwährend aus diesem Sternbilde hervorzubrechen scheinen, obgleich das Gestirn im Laufe der Nacht seine Stellung bedeutend ändert. In jener Zeit (November) verfolgt aber die Erde in ihrer Bahn gerade eine Richtung, die nach dem Löwen hin zielt, und merkwürdigerweise fällt dieser Zeit diametral gegenüber die bekannte Kälteperiode im Mai, woraus zu folgen scheint, dass die Sternschnuppenregion genau einer Kältezone gegenüber liegt (?).

Wie im November, hat man zwischen 9. und 11. August (Laurentius) eine ungewöhnliche Anzahl von Sternschnuppen bemerkt, die aus einer Gegend kommen, welche die Erde bereits verlassen hat, also im Sinne der Erdrevolution sich bewegen, und eine Richtung von Nordosten nach Südwesten verfolgen. Sie scheinen meistens aus dem Sternbilde der Cassiopeja hervorzubrechen.

Was die Frage betrifft, woher diese Körper kommen, so will ich mit wenigen Worten das Wichtigste zusammenfassen. Die grosse Höhe, in der sie erscheinen, die Bahn, welche sie verfolgen und die ungeheuere Schnelligkeit, mit welcher sie einhergehen, beweisen mehr als hinreichend ihre kosmische Natur, und da die Erde während ihres Laufes um die Sonne sich von Südwesten nach Nordosten bewegt, so werden alle Körper, an denen sie vorüberkommt, in der entgegengesetzten Richtung zu gehen scheinen, und wenn besagte Körper eine eigene Bewegung haben, wird diese und die Erdbewegung als Componenten wirken und als Resultirende, die beobachtete Bewegung hervorbringen. Nun scheinen sich aber in der That die periodischen Sternschnuppen von Nordosten nach Südwesten zu bewegen und überdiess im November von einem Punkte auszugehen, dem die Erde gerade zueilt, daher denn auch die Richtung der eigenen Bewegung der Novembersternschnuppenschwärme nahe mit der Erdrevolutionsbewegung zusammenfallen muss.

Es scheint, dass ein Ring von Sternschnuppen in der Dicke von etwa 700000 Meilen sich um die Sonne bewege, und dass die Erde im August und November diesen Ring passire, und daher sehr viele Sternschnuppen zwinge, ihre Atmosphäre zu durchlaufen. In derselben entzünden sie sich auf uns unbekannte Weise, und zwar in einer Höhe, wo die Luft schon so dünn ist, dass es unbegreiflich erscheint, wie dort ein Verbrennen oder Glühen stattfinden könne, flammen eine kurze Zeit auf und verlöschen. Neben diesem Ringe scheint der ganze Aether, nur nicht so dicht, mit ihnen erfüllt zu sein, und die sporadischen Sternschnuppen

sind wahrscheinlich nichts Anderes, als einzelne Vagabonden ausserhalb der Grenze der Sternschnuppenregion. Auffallend ist es, dass man noch nie eine Sternschnuppenmasse auf der Erde fand, obwohl die Sternschnuppenniederfälle so häufig sich ereignen. Ueberhaupt sind wir noch weit entfernt, genaue Schlüsse über die Natur und Entstehungsweise dieser räthselhaften Gebilde wagen zu können, da noch zu wenige authentische, vorurtheilsfreie Berichte vorliegen. Es ist diess ein Gegenstand, welcher, da weder kostspielige Instrumente noch bedeutende Vorkenntnisse dazu nöthig sind, dem Eifer jüngerer Forscher und Dilettanten anzuempfehlen wäre, da mit einigem Fleisse sich so manches interessante Resultat ergeben dürfte. So ist es z. B. sehr wahrscheinlich, dass unter den Sternschnuppen nicht lauter kosmische, sondern auch tellurische vorkommen, und es entsteht die Frage, wodurch sie von einander sich unterscheiden u. drgl. m., Fragen, deren Beantwortung nur durch ein grosses Material von vorhandenen Beobachtungen angebahnt werden kann. Nicht Alles darf von Fachmännern gefordert werden, welche ohnehin mit jenen Untersuchungen den grössten Theil ihrer Zeit ausfüllen, die sie sich zur Lebensaufgabe gemacht haben, sondern auch der Laie ist im Stande, wenn reine Liebe zu den Wissenschaften ihn beseelt, Vieles zu wirken und in einem kleinen Kreise gleichdenkender junger Forscher ist oft mehr die Wissenschaft Förderndes entstanden, als in den Kabineten gewisser Gelehrten[1]), denen der todte Buchstabe als alleinige Norm gilt, während sie in der ganzen grossen Natur, die wie ein aufgeschlagenes Buch vor ihren Blicken daliegt und sie zum Lesen auffordert, nichts als einen angenehmen Zeitvertreib suchen! Wie sehr ist es zu bedauern, dass man den Werth der Naturwissenschaften selbst heutzutage noch so sehr verkennt, und so wenig Gewicht auf ein tieferes Eindringen in das innere Wesen derselben legt, dass noch die Mehrzahl selbst hochgestellter Personen sich nicht schämt, offen zu behaupten, dergleichen Dinge seien wohl gut für den, der nichts Besseres zu thun habe als sich mit ihnen zu befassen, doch könne man auch leben und es zu Etwas bringen ohne dieselben, wobei die betreffenden Personen gewöhnlich sich selbst als Beispiel citiren, ohne zu bedenken, dass sie durch einen solchen Ausspruch sich geistig mehr herabsetzen, als ein Geständniss ihrer gänzlichen Unfähigkeit, in den Naturwissenschaften ein Urtheil fällen zu können, es gethan haben würde. Solche Leute kann man nur bedauern, indem ihre eigene Verblendung sie einer Quelle von Vergnügen beraubt, deren Dasein sie weder ahnen, noch ihre Süssigkeit begreifen können. Hoffen wir im Interesse der Menschheit und der Wissen-

---

1) Vergleiche: Richer's, Joh., Natur u. Geist. 3 Bde. Leipzig, 1850.

schaften, dass so bald als möglich kein „Gebildeter“ mehr zu diesen Thoren gezählt werden könne!“

Miscelle.

Die Geburt eines Hippopotamus in Europa ist zum ersten Mal im Jardin des plantes erfolgt; die Eltern hatten sich in der Menagerie selbst 13 Monate zuvor gepaart; bei der Geburt erhob sich die Mutter nur mit dem halben Körper aus dem Wasser, und das Junge schwamm sodann sogleich um die Mutter herum und suchte später deren kaum bemerkbar entwickelte Zitzen zu fassen. Diess hat aber das Mutterthier versagt und es ist daher wenig Aussicht, das Junge durch künstliche Nahrung aufzufüttern (das junge Thier ist in der That an dem Tag seiner Geburt schon wieder gestorben). Das Junge war 3 Fuss hoch. (L'Institut. 1271.)

Heilkunde.

Ueber das Verhältniss von Merkur und Syphilis.

Von D. Fr. W. Lorinser (Wien) *.

Vorliegende Abhandlung des Verfassers ist aus der wiener med. Wochenschr. besonders abgedruckt. Der Verf. sagt, eine Entscheidung des Streites über die Behandlung der Syphilis mit Merkur sei möglich seit Melsen in dem Jodkalium das Mittel gezeigt hat, Metalle aus dem Körper auszuscheiden und seit man durch die elektrolytische Probe die kleinsten Spuren von Quecksilber in den Absonderungen zu entdecken im Stande sei. Mittelst dieser beiden Mittel ist der Verf. zu folgenden Resultaten gelangt:

„I. Das Quecksilber, welches entweder durch äusserlichen oder innerlichen Gebrauch einverleibt wird, kann Jahre lang im Körper vorhanden bleiben, ohne dass sich eine Spur davon im Harne (unter den gewöhnlichen Umständen) nachweisen liesse.

II. Durch den Gebrauch des Jodkaliums wird der Abgang des im Körper vorhandenen Quecksilbers durch den Harn derart gefördert, dass dasselbe durch die elektrolytisch-chemische Analyse nachgewiesen werden kann.

III. Alle jene Krankheitsformen, welche konstant mit dem Abgange des Merkurs eine rasche Abnahme zeigen und mit dem Verschwinden des Merkurs aus dem Körper vollkommen beseitigt sind, können konsequenter Weise nur als ein Merkurial-Siechthum betrachtet werden, dessen Heilung erst dann vollendet ist, wenn bei fortgesetztem Gebrauche des Jodkaliums kein Quecksilber mehr im Harne erscheint.

IV. Die Erscheinungen, welche sich nach längerem Verweilen des Quecksilbers im Körper nach und nach ausbilden, sind von den unmittelbar auf eine neuerdings stattfindende Merkurialisirung folgenden Erscheinungen wesentlich verschieden.

Die chronische Hydrargyrose äusserte sich in den bisher zur Beobachtung gekommenen Fällen, in welchen die Gegenwart des Quecksilbers nachgewiesen und die Krankheit mit der vollendeten Ausscheidung des Quecksilbers geheilt wurde, auf folgende Weise;

1. An den Knochen als chronische ausgebreitete Periostitis mit Auflagerungen von Knochenneubildung und Verdickung; ferner als umschriebener Tophus oder Gumma, Knochenverschwärung, Necrose, überdiess mit dem bekannten nächtlichen Knochenschmerz in Verbindung.

2. Im Hauptsysteme als Hautgeschwüre mit serpiginösem Charakter, als mannichfaltige chronische Hautausschläge und als chronische Röthung und Schwellung der Rachenschleimhaut und des Zahnfleisches, letzteres erschien nicht selten an seinem den Zahn umgebenden Rande exulcerirt und abgängig.

3. Im Nervensysteme als ziehender Schmerz in den Gliedern, namentlich den Gelenken (für Gicht imponirend), als Schwäche und Zittern der Muskeln, selten bis zur Paresis sich steigernd.

4. Im Verdauungssysteme ganz vorzüglich als Schwellung und Empfindlichkeit der Leber und Milz mit darauf folgenden Verdauungs- und Ernährungsstörungen, chronischem Erbrechen, Cholämie, Abmagerung, Fieber u. s. w.

Die Erscheinungen der chronischen Hydrargyrose im Respirations-, Harn- und Geschlechtssysteme oder im Gefässsysteme zu konstatiren, ist bisher nicht gelungen.

V. Die Erscheinungen der chronischen Hydrargyrose sind bisher meistens für Syphilis, zuweilen auch für Gicht oder für gewöhnliche Nerven- und Unterleibsleiden gehalten, als solche behandelt und nur selten ihrer wahren Natur nach erkannt worden.

VI. Da bisher die chronische Hydrargyrose von der eigentlichen Syphilis nicht streng geschieden worden ist, und beide Zustände meistens als Syphilis bezeichnet und behandelt wurden, so haben alle bisher über secundäre Syphilis gemachten Beobachtungen nur einen zweifelhaften Werth, und

*) ☞ Merkur u. Syphilis. Von Dr. Fr. W. Lorinser, Primarwundarzt. 8. Wien, Seidel 1858.

müssen nothwendig durch neue, auf die physikalisch-chemische Diagnostik gestützte Beobachtungen und Versuche über die wahre, von der Hydrargyrose vollständig getrennte Syphilis ersetzt werden.

Ich will hier ganz absehen von jenen zahlreich veröffentlichten Aufzeichnungen und Behauptungen, mit welchen uns der Eigennutz und die Charlatanerie überschwemmt, und die, nur für die gedankenlos nachbetende Menge berechnet, wohl nie einen Platz in der Wissenschaft finden werden; aber ich muss in Bezug auf die bisherigen Erfahrungen über das Quecksilber selbst jene fast allgemein anerkannten Grundsätze über secundäre Syphilis in Zweifel ziehen, welche von höchst achtungswürdigen Männern, die sich von den Erscheinungen der chronischen Hydrargyrose nicht gründlich überzeugen konnten, in die Wissenschaft eingeführt worden sind. Die Fragen, um deren wissenschaftliche Erörterung es sich bei den neu anzustellenden Versuchen vorzugsweise handeln wird, dürften folgende sein:

1. Welches ist der naturgemässe Verlauf der reinen, d. h. mit Merkur nicht behandelten Syphilis?

Die von Dr. Herrmann im k. k. Krankenhause Wieden angestellten Versuche haben in dieser Beziehung gelehrt, dass selbst sehr hochgradige syphilitische Leiden ohne Anwendung von Merkur, Jod oder einem anderen innerlichen Arzneimittel vollständig heilen können, nachdem sie selbst während der Behandlung extensiv zunehmend, einen gewissen Höhepunkt der Entwickelung erreicht hatten; die sogenannte Syphilisation von Prof. Beck in Christiania scheint diesen Satz eben so zu bestätigen, wie die vielen andern antisyphilitischen Kurmethoden mit Dctum. Zittmannii, Dctum. Pollini, Smithii, mit Säuren und mit vielen anderen indifferenten Arzneimitteln beweisen, dass wenigstens in früheren Zeiten eine grosse Anzahl syphilitischer Kranker ohne Merkur geheilt worden sein mag. In Berücksichtigung dieser Thatsachen wird es als kein gefährliches Wagestück erscheinen, wenn wir die reine Syphilis ohne Merkur, sondern blos einfach exspectativ behandeln und ganz geduldig den natürlichen Verlauf der Krankheit beobachten, denn über die Wirksamkeit eines Arzneimittels in einer bestimmten Krankheit kann man ja erst dann urtheilen, wenn man den naturgemässen Verlauf der Krankheit (ohne Anwendung dieses Arzneimittels) kennen gelernt hat.

2. Wenn es wirklich eine secundäre oder tertiäre Syphilis giebt, die von der Einwirkung des Merkurs ganz unabhängig ist, welche sind dann ihre charakteristischen Erscheinungen? Giebt es eine Kombination der chronischen Hydrargyrose mit secundärer Syphilis oder nicht?

Sobald man sich von dem naturgemässen Verlaufe der reinen Syphilis überzeugt haben wird, kann die Beantwortung dieser Frage keiner grossen Schwierigkeit mehr unterliegen und wird nur eine durch längere Zeit fortgesetzte Beobachtung in Anspruch nehmen. Es soll damit nicht gesagt sein, dass man die syphilitischen Kranken, welche man zu beobachten wünscht, ganz und gar sich selbst überlassen soll, es wäre hier vielmehr die von D. Herrmann geübte expectative Behandlungsweise, bestehend in einer zweckmässigen örtlichen Behandlung der Geschwüre, Condylome u. s. w. in der grössten Reinlichkeit, Anwendung von Bädern, einer gleichmässigen Temperatur und entsprechenden Diät, in Anwendung zu bringen; die Entwicklung der sogenannten sekundären oder tertiären Syphilis an derartig behandelten Kranken wäre weiterhin zu überwachen und ganz ruhig abzuwarten. Man dürfte sich hiebei freilich nicht von den langbestandenen und eingewurzelten Vorurtheilen irre machen lassen, man dürfte nicht ganz unschuldige Krankheitsformen, die blos wegen der Lokalität ihres Vorkommens verdächtig sind, für syphilitische erklären, wie diess leider sehr oft geschieht.

3. Welche Wirkung äussert der Merkur auf die reine, mit Merkur noch nicht behandelte Syphilis, und welche Wirkung äussert derselbe auf die schon früher mit Merkur behandelte und angeblich recidivirte sekundäre Syphilis?

Es ist möglich, dass die Einwirkung des Merkurs auf die wahre Syphilis vielleicht in gewisser Beziehung heilsam ist, allein wir werden dann jedenfalls das Zurückbleiben des Merkurs im Körper und die Entwicklung der chronischen Hydrargyrose zu vermeiden trachten müssen. Die nach dem Quecksilber-Gebrauche sich entwickelnde chronische Hydrargyrose wurde bisher meistens für sekundäre Syphilis gehalten und meistens wieder mit Mercur behandelt. In dieser Beziehung wäre es wünschenswerth, durch fortgesetzte Versuche zu konstatiren, welchen Einfluss die neuerliche Einverleibung des Merkurs in den Körper auf die Erscheinungen der bestehenden chronischen Hydragyrose, oder einer noch wirklich nebenbei bestehenden Syphilis auszuüben im Stande sei. Die von den Syphilidologen eingestandenen hohen Procente von Rezidiven nach der Merkurial-Behandlung scheinen jedenfalls zu beweisen, dass entweder die Heilkraft des Merkurs eine sehr problematische sei, oder dass die Art und Weise der Anwendung desselben eine unzweckmässige war, indem eine grosse Quantität des Quecksilbers dem Körper einverleibt, und für die Ausscheidung dieses Metalles weiterhin keine Sorge getragen wurde.

4. Welche Wirkung äussert das Jodkalium auf die reine, mit Merkur noch nicht behandelte Syphilis, und welche Wirkung äussert das Jodkalium auf die früher mit Merkur behandelte, angeblich wieder recidivirte secundäre Syphilis?

Die Wirkung des Jodkaliums dürfte in dem ersten Falle wohl nur sehr unbedeutend, im letzten Falle hingegen eine auffallend schnelle und ausgiebige sein. Die

oftmals nach dem Gebrauche des Jodkaliums beobachteten Recidiven des früheren Leidens dürften wohl nur darin ihren Grund haben, dass man bisher ohne chemische Analyse des Harns nicht wissen konnte, wann die Ausscheidung des Quecksilbers aus dem Körper vollendet war und wie lange der Gebrauch des Jodkaliums hätte fortgesetzt werden sollen.

5. Welche Erscheinungen kommen der chronischen Hydrargyrose überhaupt zu, und durch welche Umstände wird die Entwickelnng derselben gehindert, verzögert, beschleunigt?"

Wirkungen des Moorbades.

Von Dr. Joh. Seiche (Teplitz)*).

In Teplitz sind jetzt mit Hülfe des Thermalwassers eigene Moorbäder eingerichtet. Der Verf. giebt in vorliegendem Schriftchen die Resultate seiner Erfahrungen darüber und sagt über die oft bestrittene Wirksamkeit der Moorbäder im Allgemeinen Folgendes:

„Die Ersteinwirkung des Moorbades ist ein allgemeines Wohlbehagen, welches bald den unangenehmen Eindruck, den der Anblick der schwarzen, dicklichen Masse hervorruft, verschwinden lässt.

Dieses Wohlbehagen wird etwas gestört durch den Eintritt eines beschwerlicheren Athmens, worauf besonders neben dem höheren Wärmegrade das Dichtigkeitsverhältniss des Moorbreies Einfluss zu nehmen scheint, wenigstens habe ich erfahren, dass, je dicker der Brei des Moorbades war, desto eher unter übrigens gleichen Umständen stellte sich die Beschwerde des Athmens heraus.

Man empfindet ein eigenthümliches Jucken auf der Haut, die vorher livide Färbung derselben weicht einer frischen Röthe, die spröde, trockene, pergamentartige wie mit kleinen kleienartigen Schuppen bedeckte Cutis schwillt an, neuralgische Schmerzen lassen nach oder verschwinden ganz nach einiger Dauer des Moorbades, ebenso besänftigen sich oft sehr rasch heftige Krampfzufälle in den Extremitäten, die Erklärung finden wir im Reflexgesetze, welches durch physiologische Versuche erhärtet ist und auch auf pathologischem Boden sich geltend macht.

Die Haut behält durch mehrere Stunden nach dem Bade einen eigenthümlichen Geruch und zeigt eine bedeutendere Elasticität. Schweisse stellen sich ein, welche oft so heftig hervorbrechen, dass grosse Tropfen am ganzen Körper sichtbar werden.

Mit dem Auftreten der Schweisse tritt das behagliche Wohlbefinden mehr und mehr zurück und ein Gefühl von Ermattung heisst das Bad beenden.

---

*) ☞ Die Moorbäder zu Teplitz-Schönau in Böhmen und ihre Wirksamkeit bei Lähmungen, Gicht, chron. Rheumatismus und den Folgekrankheiten nach schweren Verletzungen von Jos. Seiche, Badearzt. 8. Teplitz, Copek 1858.

Den vermehrten Harnabgang, welchen einige Aerzte beobachtet haben wollen, fand ich niemals, im Gegentheile zeigte mir eine aufmerksame Beobachtung, dass die Secretion des Harns sich minderte, dass der Harn selbst aber sich gesättigter herausstellte. Das specifische Gewicht desselben war in den meisten Fällen vermehrt, die Reaction ergab keine erheblichen weiter zu beachtenden Unterschiede.

Ich machte oftmals die Bemerkung, dass der Harn fast durch 16 bis 20 Stunden nach dem Moorbade an Quantität sich vermindert hatte in Anbetracht der Tage, an welchen kein Moorbad verabreicht worden war, obschon die Kranken während dieser Zeit mehr tranken und ganz dieselben Nahrungsmittel wie früher zu sich nahmen. Die Kranken mussten sich nach Möglichkeit viel in freier Luft bewegen, weil ich es zum Gelingen der Cur als unerlässliche Bedingung ansehe, dass die Kranken recht viel und oft die frische Luft geniessen. Jene, welche nicht zu gehen vermögen, werden an heiteren und sonnigen Tagen ins Freie getragen.

Das Moorbad characterisirt sich in seiner Erstwirkung durch Reizung, Bethätigung und Kräftigung des Hautlebens und ebenso auch durch Irritation des peripherischen Nervensystems und nach dem Gesetze des Reflexes durch Behebung der darniederliegenden motorischen Kraftäusserung, welche ihre Ursachen in dynamischen und mechanischen Schädlichkeiten haben kann, das schlaffe Gewebe der Cutis wird auf diese Weise straffer, die Muskelkraft erhöht und dem Willenseinflusse wieder zurückgegeben.

Die Einwirkung auf die Statik des Blutumlaufes gibt sich durch eine raschere Bewegung der Blutwelle kund; hat der Kranke nur 8 bis 10 Minuten gebadet, so findet man den Puls schon bedeutend beschleunigt, den Herzschlag kräftiger, rascher, die Eigenwärme erhöht.

Mit der Kräftigung der Gesammtmetamorphose des Hautorgans schreitet der Resorptionsprocess bei gleichzeitiger Regelung der Se- und Excretionen vorwärts.

Da die Haut in sehr wichtigen und vielseitigen Beziehungen zur gesammten thierischen Oekonomie steht, so müssen sich Einwirkungen auf dieses Organ mittelbar oder unmittelbar auch auf die tiefer liegenden Organe erstrecken und Veränderungen daselbst hervorrufen.

Durch die Reflexwirkung, durch die sympathischen Verhältnisse der Haut zu den innern Organen werden passive Stasen beseitigt, die Function einzelner Gebilde geregelt, der Stoffwechsel, der Anbildungsprocess sowie die Resorption in dem subcutanen Zellengewebe, in den fibrösen, serösen und mucösen Gebilden angeregt, dabei bleibt das Muskelgewebe, das Periost, die Sehnenscheiden und die Gelenksbänder nicht unberührt, welches Ergebniss bei rheumatischen, gichtischen Beschwerden von höchster Wichtigkeit ist.

Würden einzelne Bestandtheile des Moorbades durch die Haut in den Organismus eindringen, so wäre der kräftigende Character desselben ausser allen Zweifel ge-

setzt, doch die geachtetsten Balneologen und Physiologen negiren dieses Eindringen gestützt auf die Ergebnisse exacter Versuche; aber durch die Lungen dringen sicherlich gasige und fixe Bestandtheile des warmen Moorbreies in die Säftemasse, wie wir per Analogiam aus der Wirkung der Dampf-, Thier- und Kiefernadelbäder schliessen können, eine directe Kräftigung des Organismus durch unsern Moorbädergebrauch kann somit angenommen werden, wenn auch über diesen Punkt die Acten noch nicht geschlossen sind und mancher Versuch zur vollkommenen Sicherstellung dieses Ausspruches noch nothwendig werden dürfte.

In gewissen Fällen müssen wir dem Moorbade eine Kräftigung auf indirectem Wege zuschreiben, nämlich durch die herbeigeführte Steigerung sämmtlicher Functionen des Körpers, wodurch eine kräftigere Verarbeitung der Ersatzstoffe, besonders der Proteinverbindungen hervorgerufen wird.

Durch Behebung localer, die trophischen Functionen beeinträchtigender, pathologischer Gewebsanomalieen wird die Erleichterung des organischen Stoffumsatzes durch die Erfahrung ausser Zweifel gesetzt, denn eine nicht zu verkennende Kräftigung einzelner Gebilde tritt oft schon nach wenigen Moorbädern auf.

Die Moorbäder eines höheren Temperaturgrades erregen die Hautnerven und durch diese werden nach dem Gesetze des Reflexes besonders die geschwächten motorischen Fasern der Medulla oblongata zu erhöhterer Thätigkeit angespornt, aber auch die bereits erloschene motorische Kraft wird nicht selten durch vorsichtigen und consequenten Gebrauch dieser Art Bäder wieder geweckt, besonders wenn die Ursache der motorischen Krafthemmung entfernt werden kann. Die Moorbäder wirken als ein flüchtiges Reizmittel doch ziemlich anhaltend, weil in kurzen Zwischenräumen gebadet wird.

Nicht selten ergeben sich auch die Fälle, wo nach den beseitigten causalen Momenten der Schwächezustand oder die vollkommene erloschene motorische Kraft dennoch zurückbleibt, auch hier sahen wir durch den richtigen Gebrauch unseres Moorbreies manchmal noch sehr günstige Erfolge sich entfalten.

Die motorische Energie der Nerven wird somit durch die Moorbäder nicht allein dauernd gekräftigt, sondern in manchen Fällen sogar nach ihrem Erloschensein wieder erweckt, so dass die Muskelfaser wieder vollkommen dem Willenseinflusse gehorcht.

Schneller treten in der Regel diese wohlthätigen Wirkungen hervor, wenn die Sensibilität noch erhalten ist.

Grundbedingung zur Erzielung guter Erfolge bleibt aber stets der Umstand, dass ein gewisser Grad von Erregungsfähigkeit der motorischen Nervenfaser noch vorhanden sei, worüber uns die Anwendung der Inductionseletricität, wie ich bereits früher in den med. Jahrbüchern der Heilquellen von Teplitz-Schönau bei der Abhandlung der Bleiintoxicationen und der Beschreibung einer höchst merkwürdigen Cobaltvergiftung, welcher auch in der Berliner medicinischen Centralzeitung Erwähnung geschieht, bemerkte, genügende Anhaltspunkte bietet.

Die sensitiven Hautnerven stehen anatomisch-physiologisch in ganz besonderer Beziehung zu den spinalen Bewegungsnerven, welches sehr wichtig bei der Behandlung von Paralysen der Extremitäten ist, indem wir oft gerade hier die überraschendsten guten Erfolge nicht selten in der kürzesten Zeit sehen.

Nach 20 Minuten wirkt das Moorbad erschlaffend, aber dieselbe Erscheinung tritt auch dann ein, und hält längere Zeit an, wenn man Moorbäder mehrere Tage hinter einander nehmen lässt, auch wenn selbe nur von kurzer Dauer waren.

Betrachten wir das rasche Abnehmen und gänzliche Schwinden von Exsudaten, welche als Folge gichtischer, rheumatischer Prozesse, phlegmonöser Entzündungen und Verletzungen zurückgeblieben waren und oft Abmagerung, behinderte Beweglichkeit oder völlige Steifigkeit der Extremitäten veranlassten, so finden wir die oben ausgesprochenen Ansichten über die Wirkungsweise der Moorbäder von Teplitz sicherlich im hohen Grade bestätigt."

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *James D. Forbes*, A Review of the Progress of Mathematical and Physical Science in more recent Times. 4. Edinburgh, London, Longman. 8 Sh. 6 d.

A. P. Poggiale, Traité d'analyse chimique par la méthode des Volumes, comprenant l'analyse des gaz et des métaux, la chlorométrie, la sulfhydrométrie, l'acidimétrie, la saccharimétrie etc. avec 171 fig. intercalées. 8. Paris, J. B. Baillière et fils. 9 fr.

E. Beyrich, Ueber die Crinoiden des Muschelkalks. 4. Comm. Dümmler's Verl. in Berlin. 5/6 Thlr

A. Mousson, Die Physik auf Grundlage der Erfahrung. I. Abth. Physik d. Materie. 8. Schulthess in Zürich. 1 Thlr. 14 Sgr.

B. W. Feddersen, Beiträge zur Kenntniss des elektrischen Funkens. Inauguraldissert. Schwers'sche Buchh. in Kiel. 1/3 Thlr.

H. — *Robt. Barnes*, The Physiology and Treatment of Placenta Praevia: being the Leitsomian Lectures on Midwifery for 1857. 8. London, Churchill. 6 Sh.

Carsten Holthouse, On Squinting, Paralytic Affections of the Eye and certain Forms of impaired Vision. 12. London, Churchill. 4 Sh. 6 d.

Erasmus Wilson, A three Week's Scamper through the Spas of Germany and Belgium; with an Appendix on the Natura and Uses of Mineral Waters. 8. London, Churchill. 6 Sh. 6 d.

Ambr. Tardieu, Etude médico-legale sur les attentats aux moeurs. 8. Paris, J. B. Baillière et fils. 3 fr.

C. G. Burger, Handwörterbuch der Chirurgie mit Einschluss der Operations-, Verband- und Arzneimittellehre. 2. Lief. 8. O. Wigand in Leipzig. 2/3 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band N°. 6.**

Naturkunde. C. H. Schulz-Schulzenstein, Ueber Instinct. — **Miscelle.** Lindley, Ueber das Vaterland der Kartoffel. — **Heilkunde.** H. Friedberg, Myopathia rheumatica. — **Miscelle.** Ueber die richtige Gestalt der Schuhe. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber Instinkt.

Von Prof. Schulz-Schulzenstein (Berlin)*).

Der Verf. des unten angezeigten Buches, welches reich ist an Gelehrsamkeit und geistvollen Combinationen, giebt damit sein „System der Psychologie" entsprechend dem ihm eigenthümlichen Standpunkt in der Physiologie und Pathologie, den er vertritt, indem er überall eine „Mauser oder Reinigung der Wissenschaft von antiken Haut- und Pfortaderschlacken" anstrebt. In seiner Vorrede sagt der Verf. über das vorliegende Werk:

„Im Ganzen genommen, lässt sich der Inhalt des vorliegenden Werkes auf die Lösung von zwei Grundaufgaben zurückführen: I. Einen Geist zu bilden, der Leben und Lebenskraft im Zustande der Gesundheit, einen gesunden Geschmack, eine gesunde Verdauungskraft hat, sich durch Lebensbrot zu stärken, lebendig zu wachsen und dadurch lebendige Schöpferkraft zu gewinnen fähig ist. II. Eine solche Geistesnahrung zuzubereiten, ein solches Lebensbrot zu backen oder solche Geisteslebensmittel zu schaffen und auszuwählen, welche wirklich verdaulich sind, die wissenschaftlichen Lehren zu einer solchen Geistesnahrung zu machen, welche zur geistigen Ernährung im Unterricht dienen können, um dadurch das Leben des Geistes in Gesundheit zu erhalten, eine lebendige Kultur und Erziehung zu höherer Veredlung herzustellen. — Die Lösung beider Aufgaben findet ihre Einheit darin, das Ei der Gedanken zu schaffen."

Die Fülle einer solchen Aufgabe in unsern Blättern zu verfolgen, geht über unsere Gränzen hinaus, wir beschränken uns auf einige Auszüge aus dem reichen Werke.

Bei Erörterungen über die Thierseele sagt der Verf.:

„In den Instinkten der Thiere herrscht noch eine ähnliche Unfreiheit, wie in dem vegetativen Leben und dem vegetativen Bildungstrieb, der gegen äussere Einwirkungen immer auf dieselbe Weise, ohne freie Selbstbestimmung reagirt. Die Thierseele hat nur eine animale Reizbarkeit, die eine bestimmte Reaction gegen die äusseren Eindrücke zur Folge hat, aber keine Verarbeitung der Eindrücke zu Gefühlsbildern und Vorstellungen, welche den Trieben (dem psychischen Bildungsprocess) zu Grunde gelegt würden, daher die Triebe der Thiere so naturnothwendig bleiben, wie die Eindrücke.

Das Thier kann sich selbst und auch den Gang der Dinge ausser sich nicht erkennen, den Zusammenhang der Erscheinungen nicht in Vorstellungen und in Gedanken erfassen; seine Empfindung, sein Gedächtniss, seine Erinnerung, sein Urtheil erstreckt sich nur auf den abgeschlossenen Kreis des Bildungstriebes in seiner Lebensart und in seinen Instinkten. Seine Instinkte sind lebendig zweckmässig, aber es weiss nichts davon, nichts von vernünftiger Selbstbestimmung, und in diesem Sinne ist es, dass es kein Selbstbewusstsein und keine sittliche Freiheit hat. Das Thier kann ein Gefühl seiner Stärke und Ueberlegenheit haben, wodurch es bestimmt wird, einen Kampf anzunehmen, ebenso das Gefühl seiner Schwäche oder Krankheit; es kann die sinnliche Erinnerung des Gefühls an Schläge oder des Geschmacks an das Futter behalten, wodurch es angetrieben oder abgehalten werden soll, Verschiedenes zu thun oder zu lassen, ohne dass es sich aber des Zweckes und Zusammenhanges dieser Dressur bewusst würde. Es kann daher keine Kenntnisse, weder seines eigenen Baues, noch der Zwecke seiner Lebensart, noch der Eigenschaften seiner Lebensmittel und seiner Aussenwelt überhaupt erlangen, und darum auch sich nach einer Einsicht des Zusammenhanges

*) ☞ Die Bildung des menschlichen Geistes durch Kultur, die Verjüngung seines Lebens in Hinsicht auf Erziehung zur Humanität und Civilisation von Dr. C. H. Schulz-Schulzenstein. 8. 1000 S. Berlin, Hirschwald 1855.

der Dinge nicht selbst frei bestimmen, noch seine Lebensart oder seinen Gesellschaftszustand verbessern.

Hierin liegt das Unvernünftige der Thiere und ihre Bewusstlosigkeit, welche manche Autoren nicht zugeben wollen. Was man den Verstand, die Erinnerung, das Gedächtniss, Bewusstsein der Thiere nennt, bezieht sich allein auf das Gebiet der sinnlichen Eindrücke, die mit ihren Instinkten oder ihrer Dressur im Zusammhang stehen. Innerhalb dieses Gebiets kann der Mechanismus in Ausübung der Instinkte manche Aehnlichkeit mit den Bewegungen des menschlichen Geistes zeigen, aber die Triebfeder des Ganzen ist bewusstlose Nothwendigkeit des Bildungstriebes, nicht auf Bildung von Gedanken beruhende Freiheit der Selbstbestimmung.

Weil die sinnlichen Eindrücke der Thiere überhaupt nicht zu Ideen assimilirt werden, so bilden sich bei ihnen keine Gedanken über sich und die Welt; es ist keine Geistesveredlung und Vollendung, keine Schöpferkraft des Geistes möglich, und damit fehlt auch der Ausdruck der Gedanken: die Sprache. Man hat zwar wohl die Geberden und Töne der Thiere als Sprache gelten lassen wollen, aber sie sind nur der angeborene Ausdruck roh sinnlicher Empfindungen, Naturzeichen, während die Sprache des Menschen ein seinen Gedanken entsprechendes, stufenweis verbessertes Kunstwerk ist, zu dem es die Thiere überhaupt nicht bringen können.

Ein gelehrter Zoologe, C. Vogt (Bilder aus dem Thierleben, Frankfurt 1853), erhebt im Sinne der Iatrophysik und Iatrochemie die Thiere zum Menschen, indem er ihre Instinkte für niedere Stufen menschlichen Verstandes hält, und macht auf der andern Seite den Menschen zum bewusstlosen Thier: „Der freie Wille existirt nicht und mit ihm nicht eine Verantwortlichkeit und Zurechnungsfähigkeit, wie sie die Moral und die Strafrechtspflege und Gott weiss wer noch uns auflegen wollen. Wir sind in keinem Augenblicke Herr über uns selbst, über unsere Vernunft, über unsere geistigen Kräfte, so wenig als wir Herren sind darüber, dass unsere Nieren eben absondern und nicht absondern sollen.“ „Der Organismus kann sich nicht selbst beherrschen, ihn beherrscht das Gesetz seiner materiellen Zusammensetzung. Was wir in einem Augenblicke denken, ist das Resultat der augenblicklichen Zusammensetzung und Stimmung (des Temperaments) des Gehirns, die in jedem Augenblicke ändert.“ „Die Geistesfunktionen sind nur Reflexe (?) der Veränderung der materiellen Verhältnisse des Gehirns, der Bewegungen der Nervenmaterie! Die äusseren Verhältnisse, Klima, Boden, drücken sich in dem Gehirn ab und machen hier die naturnothwendigen Gedanken. Die Seele ist eine Funktion (Eigenschaft) der Nervenmaterie, es giebt keine Kraft ohne Materie! Keine Materie ohne Kraft! Daher soll das Fortbestehen der Thierseelen und die Seelenwanderung eben so unsinnig sein, wie das Fortbestehen einer anderen Funktion nach der Zersetzung. Wenn (!) dieselbe Quantität von Elementen, in derselben Form wie im Hundegehirn sich im Hundekörper wiederfinden sollte, so würde dieser die nämlichen Gedanken produciren, aber auch mit sich in's Grab nehmen!

Das Thier soll dagegen eben so frei und eben so zurechnungsfähig in dem Kreise seiner Intelligenz, als der Mensch innerhalb der seinigen sein. Die Thiere sollen durch Abrichtung und Erziehung ihre Instinkte ausbilden können, wie der Mensch seine Seele, sie sollen Ueberlegung in gemeinsamer Vertheidigung, Erfindung von Mitteln, ihre Zwecke zu erreichen, in Aufsuchen der Lager, Brutplätze u. s. w. zeigen.

Hier sei eben so gut Vernunft wie beim Menschen.

Nach dieser zoologischen Iatrophysik und Iatrochemie kann man nicht nur die Thiere nicht vom Menschen, sondern beide nicht einmal von den Steinen und Gebirgen unterscheiden. Steine, Pflanzen, Thiere, Menschen, lebendige und todte Kräfte sollen hiernach im Wesentlichen identisch von derselben Naturnothwendigkeit getrieben, und der Mensch fast noch weniger als todte Maschine sein. Man spricht von Organisation, aber kann sie vom Anorganischen nicht unterscheiden. Die Irrthümer dieser Ansicht liegen darin, dass man weder lebendige (Funktionen) und todte Kräfte, noch lebendige und todte Materien, nicht lebendige von todter Naturnothwendigkeit, nicht chemische Stoffe von organischen Formgebilden unterscheiden kann (Verjüng. des menschl. Lebens, 2. Aufl. S. 33, 38), weil man den Unterschied von Leben und Tod, lebendigen und todten Naturgesetzen überhaupt nicht kennt. Allerdings sind die Kräfte an Materien gebunden, aber nur die Lebenskräfte an Lebensmaterien (organische Formgebilde) und niemals sitzen Lebenskräfte am todten Stoff.

Allerdings gehorcht der menschliche Geist bestimmten Gesetzen, aber nicht den todten Naturgesetzen, sondern den lebendigen der Verjüngung und Wiedergeburt. Nach dieser Iatromechanik spricht man dem Menschen den freien Willen ab, macht das Denken zu einem bewusstlosen Vegetationsprocess, und diesen zu einem chemischen Umsetzungsprocess des Gehirns, so dass Denken, Kohlenschwelen, Seifekochen auf eins und dasselbe reducirt werden und die ganze Theorie aus Uringedanken besteht, die Gedanken unter der Herrschaft der Chemie und der Verbrennung, das Denken unter der Herrschaft der Köhlertheorieen stehen.

Andererseits aber schreibt man den Thieren selbst wieder Freiheit, Zurechnungsfähigkeit und Erziehung zu, die man dem Menschen iatromathematisch abgesprochen hat. Man verwechselt dabei äussere Abrichtung der Thiere durch Menschen für menschliche Zwecke, mit einer Selbsterziehung und Selbstausbildung der Thiere für thierische Zwecke, die ihnen faktisch gar nicht eigen ist. Man schreibt den Thieren bewusste Vernunft ihrer Instinkte zu und macht die menschliche Vernunft wieder zur Maschinenthätigkeit, zur Gährung und Zersetzung! Die Begriffe von Individualität und Persönlichkeit fehlen hier mit den Lebensbegriffen gänzlich; was man Vernunft nennt, ist mechanische und chemische, todte Be-

wegung der todten Matrie, nicht lebendige Zweckthätigkeit. Diese Gelehrsamkeit ist eine ganz ungeschickte Handwerkerarbeit, die nach Gutdünken den Menschen zum Knecht todter Mächte macht, ohne sagen zu können, aus welcher Quelle ihre Weisheit strömt, weil sie sich dieser Quelle (des Lebens) gar nicht bewusst wird. Aber sie ist vom Standpunkte des Idealismus und Supranaturalismus durchaus nicht zu widerlegen und auch nicht zu verbessern.

In dem, was man im bisher gebräuchlichen Sinne Triebe, Instinkte nennt, sind beim Menschen zweierlei verschiedene Seelenthätigkeiten versteckt, die man ähnlich wie in den Instinkten der Thiere, nicht unterschieden, sondern unnatürlich vermengt und als einfache Funktion betrachtet hatte. Es sind diess Thätigkeiten der Empfindung und Thätigkeiten des Willens, also Thätigkeiten zweier verschiedener Funktionen: der geistigen Assimilation und der geistigen Bildung, welche als verschiedene Grundfunktionen betrachtet werden müssen, die nicht einem einzigen Organ angehören können, Funktionen, in denen sich Elemente von Kunst und Wissenschaft vereint finden. Wir müssen in allen sogenannten Trieben, wie in den Instinkten, das Gefühl und die Ausübung des Triebes (Empfindung und Handlung) unterscheiden, während man jetzt bald das eine, bald das andere für sich, bald beides zusammengenommen mit dem Namen des Triebes oder Instinktes belegt. Die Empfindung in den Trieben kann eine Selbstempfindung, wie Hunger und Durst, oder durch äussere Sinnesreize bedingt oder erregt sein, wie in der Nachahmung, der Geselligkeit; die Handlungen sind entweder unwillkürliche oder willkürliche Erregungen durch die Empfindungen. Entweder die Empfindungen oder die Handlungen können in den Trieben überwiegend hervortreten, die Empfindungen könnnen, ohne in Handlungen überzugehen, gehemmt oder unterdrückt werden, während jedoch alle Handlungen auf dem Antrieb von Empfindungen beruhen.

In Allem, was wir einfach Triebe nennen, ist also ein Einbildungs- und ein Bewegungstrieb als selbstständige Verschiedenheiten zu sondern; die Association beider bildet den Trieb im Ganzen.

Betrachten wir den Geschlechtstrieb, so enthält dieser zuerst die Empfindung eines Bedürfnisses des andern Geschlechts, wodurch die Geschlechter gegenseitig zu einander hingezogen werden, was man den Geschlechtshunger nennen könnte. Diese Empfindung ist zwar eine ursprüngliche Selbstempfindung, ein Seelenbildungstrieb aus innerer Bewegung; allein diese kann auch durch äussere Sinnesreize, wie den Anblick, oder bei Thieren den Geruch, des andern Geschlechts aufgeregt werden. Es giebt daher auch einen künstlich erregten Geschlechtstrieb. Die Handlungen, wozu die Empfindungen des Geschlechtstriebes antreiben, sind sehr mannigfaltiger, theils excitorisch-unwillkürlicher, theils willkürlicher Art, und zu ihnen gehört nicht nur die Vereinigung der Geschlechter zum Zweck der Befruchtung bei den Thieren, sondern auch die väterliche und mütterliche Sorgfalt für die Jungen, sowie die Anhänglichkeit der Jungen an ihre Aeltern. Diese Handlungen sind theils willkürlich, wie in der Wahl der Individuen bei der Paarung, z. B. der Tauben und Störche, zum Theil unwillkürlich, wie das Eierlegen oder die Saamenentleerung. Sie sind den entsprechenden Empfindungen associirt.

Der Antrieb zu den Empfindungen und den Handlungen kann von inneren Erregungen ausgehen, die ganz ausserhalb des Nervensystems liegen, wie denn das periodische Erwachen des Geschlechtstriebes bei den Thieren, insbesondere bei den niederen, eierlegenden Thieren, von der Anschwellung und Ausbildung der Hoden und Eierstöcke und der dadurch erzeugten Saamen- und Eieransammlung bedingt ist, die ähnlich wie die Excremente einen Reiz zur Entleerung hervorbringen, der auf das Gehirn reflektirt wird; eine Erscheinung, die man von den Zoophyten, Würmern, Insekten und Mollusken herauf bis zu den Fischen, Amphibien und Vögeln, selbst, wenn auch in abnehmendem Grade, bei den Säugethieren sieht. Man sieht also, welche zusammengesetzte Reihe von associirten Empfindungen und Bewegungen in dem steckt, was wir einfach Geschlechtstrieb nennen.

Aehnlich verhält es sich mit allen übrigen Instinkten. Wählen wir den Nahrungs- oder Selbsterhaltungstrieb, so zeigt sich auch dieser nicht als einfache Seelenaktion, sondern als eine zusammengesetzte Reihe von Thätigkeiten, in denen nur der organische Zweck einen Einheitspunkt bildet. In dem Nahrungstriebe ist zuerst eine Empfindung: der Hunger und Durst. Gall glaubte annehmen zu dürfen, dass der Nahrungstrieb unabhängig von Hunger und Durst nur im Gehirn begründet sei, weil die aus dem Ei gekrochenen Kücheln sogleich picken oder sperren, das neugeborne Junge gleich saugt. So etwas könne ohne inneren Antrieb durch ein besonderes Organ im Gehirn nicht geschehen. Allein die neugeborenen Jungen haben eben Hunger, weil die mütterlichen Nährstoffe beendet sind, und nach der Sättigung ist daher der Nahrungstrieb gestillt. Der Hunger ist zwar eine Empfindung, aber sie wird vom Magen aus durch Nervenreiz erregt, nicht durch eine Selbsterregung der Nerven in sich. Die Handlung des Nahrungstriebes ist das Ergreifen und Aufnehmen der Nahrung. So sehr diess aus innerem Antrieb vom Gehirn aus geschieht, so ist dabei doch immer noch ein Reiz durch den Eindruck der Nahrung auf die Sinne nothwendig. Damit ist die Auswahl der für jedes Thier passenden Nahrung verbunden, und darum wird der Trieb zur Aufnahme der Nahrung von den Sinnen mit erregt und vom Gehirn nur auf die Bewegungsorgane reflektirt; er ist nicht durch reine Selbstempfindung im Gehirn bewirkt. Daher ist in dem Trieb zur Nahrungsaufnahme viel Willkürliches, wenn gleich der Trieb unwiderstehlich werden kann, sobald die Wahl geschehen und die passende Nahrung gefunden ist; wie umgekehrt beim Mangel an passender Nahrung Abneigung,

ungeachtet des Hungers, entstehen kann. Also auch der Nahrungstrieb ist keine so einfache Aktion, als man in der Phrenologie bisher angenommen hatte; es sind keine direkten, sondern oft sehr verwickelte Aktionen, in denen immer zwei Funktionen (Assimilation und Bildung) thätig sind.

Miscelle.

Lindley, Ueber das Vaterland der Kartoffel. — Trotz aller Nachforschungen ist die eigentliche Heimath der Kartoffel noch nicht ermittelt. Nach Meyen ist sie im ganzen westlichen Südamerika heimisch, da derselbe sie in Chili und Peru wild wachsend antraf, er glaubt aber nicht wie A. v. Humboldt, dass die alten Mexikaner sie schon vor Ankunft der Europäer cultivirten. Indess konnten die von Meyen beobachteten Exemplare auch verwilderte sein, Reste einer frühern Cultur. Wirklich wild fand sie Darwin an den sandigen Küsten der Chonosinseln unter dem 45. Breitengrade auf der O.-Küste S.-Amerikas. Ihre Knollen waren meist klein, gleichen jedoch ganz den unserigen. Man trifft sie noch weiter südlich an der Küste von Chili und in Chili selbst, wo sie Maglia heisst. Die Knollen dieser Maglia wurden in einem londoner Garten gepflanzt und ergaben ächte Kartoffeln. Man hat dieselbe zwar als Solanum Commersoni unterschieden, aber sie ist vollkommen identisch mit der gemeinen Art. Auch von Mexico sandte Uhde Knollen der dort wild wachsenden Kartoffel ein, welche gleichfalls die gemeine Kartoffel lieferte und im Jahre 1846 empfing L. Knollen wilder Kartoffeln, welche in Peru in über 7000′ Meereshöhe wuchsen. Diese ergaben eine behaarte Abart des S. tuberosum, welche wenige Knollen, aber viele Wurzelausläufer macht und identisch mit der Maglia ist. Schlechtendal nannte sie S. verrucosum und dieselbe vom Vulcan Orizaba in 9000′ Höhe S. stoloniferum. Chili und Mexico sind danach die Heimathländer der wahren Kartoffel. (Regel's Gartenfl. Juni 300. Ztschr. f. d. ges. Naturw. v. Giebel u. Heintz. Mai u. Juni 1857.)

Heilkunde.

Myopathia rheumatica.

Von Dr. H. Friedberg (Berlin) *).

Myopathia rheumatica nenne ich diejenige Ernährungsstörung der Muskeln, welche durch die Einwirkung eines plötzlichen Temperaturwechsels verursacht wird. Wir finden hier alle anatomischen und klinischen Erscheinungen wieder, die bei der Muskelentzündung geschildert wurden. So wie diese ist auch jene entweder acut oder chronisch und kann zu einer allgemeinen degenerativen Atrophie und Lähmung der Muskeln führen. Lobstein fand die von der Entzündung der Muskeln herrührende Atrophie an den von acutem Rheumatismus heimgesuchten Theilen so häufig, dass er dessen Wesen in eine Muskelentzündung setzt. „Lorsque la phlogose d'un muscle a duré long-temps," sagt dieser vortreffliche Beobachter, „et qu'elle est devenue en quelque sorte chronique, elle attaque et fond non seulement la graisse, mais aussi le tissu lamineux interposé entre les faisceaux et les fibres; ce qui produit non seulement un amaigrissement du muscle, mais de tout le membre. Ayant observé que des parties attaquées autrefois de rhumatisme aigu présentaient cet état de maigreur, je crois pouvoir en conclure que cette dernière maladie consiste dans une inflammation au degré de phlogose [1])." Von dem chronischen Rheumatismus sagt Lobstein [2]): „il me parait, que cette maladie n'est autre chose qu'ne epiphlogose chronique des muscles et des aponevroses."

Herr Froriep [1]) fand, dass, wenn die rheumatische Affection nur einige Muskeln befällt, die Exsudation sich gewöhnlich auf das Gebiet eines einzelnen Nervenstammes beschränkt. Meine Wahrnehmungen stimmen hiermit nicht überein.

Die rheumatische Entzündung der Muskeln geht entweder von dem fascialen und subfascialen Bindegewebe aus, dessen Zusammenhang mit dem Bindegewebsgerüst des Muskels das Eindringen des Krankheitsprocesses in diesen begünstigt. Oder sie tritt ursprünglich in dem interstitiellen Bindegewebe der Muskeln selbst auf. Durch den Zusammenhang der verschiedenen Bindegewebslagen erklärt sich die Möglichkeit eines gleichzeitigen Vorkommens der Infiltration in der Cutis, dem subcutanen Bindegewebe, den tieferen Zellgewebsschichten, dem Bindegewebe der Muskeln und des Periostes. Herr Froriep, welcher diese Infiltration mit dem Namen der rheumatischen Schwiele belegt hat, behauptet [2]), dass diejenige der Haut und des subcutanen Bindegewebes der Sitz und jedenfalls der constante Begleiter der rheumatischen Schmerzen sei. Er hat [3]) in denjenigen Fällen, in denen die Exsudationen in den Muskeln sich auf einzelne Muskelgruppen beschränkt, gerade über diesen Muskeln eine vollkommen umschriebene „Muskelschwiele" gefunden, und zwar so regelmässig, dass er der Ansicht ist, sie könne als ein diagnostisches Zeichen für die Natur der Lähmung gelten. Für manche Fälle lässt sich die Richtigkeit dieser Behauptung gewiss nicht bezweifeln. Gegen die allgemeine Giltigkeit der lezteren aber muss ich Folgendes beibringen. Erstens fand Herr Fro-

*) ☞ Pathologie u. Therapie der Muskellähmung. Von Dr. H. Friedberg. Mit 4 Taff. 8. Weimar, Landes-Industrie-Comptoir 1858.

1) Traité d'anatomie pathologique. Tome second. A Paris 1833. Chez Levrault. p. 357. §. 901.

2) l. c. §. 904. p. 360.

1) Beobachtungen über die Heilwirkung der Electricität bei Anwendung des magnetoelectrischen Apparates. Erstes Heft. Die rheumatische Schwiele. Weimar 1843. S. 16.

2) a. a. O. S. 12.

3) a. a. O. S. 16.

riep selbst[1]) „mehrere Fälle von unverkennbar rheumatichen Lähmungen, welche vollkommen schmerzensfrei waren.“ Zweitens sahen mehrere Beobachter und ich ebenfalls Fälle von rheumatischer Entzündung der Muskeln mit Ausgang in Lähmung und Atrophie, in denen, trotz der vorangegangenen und fortdauernden Schmerzen, keine Schwiele der Haut oder der tieferen Zellgewebsschichten sich vorfand. Nach meiner Ansicht spricht die Combination dieser Schwiele mit der Muskelschwiele nur dafür, dass bei der rheumatischen Myopathie nicht allein das interstitielle Bindegewebe der Muskeln, sondern oft auch die darüber liegenden Bindegewebsschichten von dem Exsudate durchdrungen werden, aus welchem die Schwiele sich bildet. Dieses Exsudat selbst aber weist eben auch auf die Anologie hin, welche zwischen der rheumatischen Myopathie und der Muskelentzündung obwaltet. Indem Herr Froriep[2]) die Frage aufwirft, ob die rheumatische Exsudation von einem Entzündungsprocesse herrühre, äussert er sich dahin, dass für einen solchen die Symptome des Beginnes der Affection, gegen ihn aber der weitere Verlauf sprechen. Die klinischen Erscheinungen jedoch und die Veränderungen in den Muskeln, welche dieser verdienstvolle Beobachter selbst darstellt[3]), so wie eine ganze Reihe seiner lehrreichen Krankheitsgeschichten zeigen vielmehr, dass auch der weitere Verlauf der Affection mit der Muskelentzündung übereinstimme.

Herr Froriep[4]) ist der Ansicht, dass „rheumatische Ausschwitzungen Folge einer Störung der Thätigkeit des Nervensystemes sind,“ und betrachtet „überhaupt den Rheumatismus als peripherische Nervenkrankheit.“ Die „Thätigkeit des Nervensystemes“ zu imputiren, ist Herr Froriep wohl desshalb veranlasst worden, weil er, seinen Erfahrungen zufolge, die Behauptung, dass die bei dem Rheumatismus vorkommenden Sensibilitäts- und Motabilitäts-Anomalien von Exudationen in den Nervenscheiden herrühren, zurückweisen musste[5]). Herr Vogel[6]) hat allerdings einige Male in Fällen von chronischem Rheumatismus solche Exsudationen in das Neurilem mit Verdickung und Verwachsungen desselben gefunden. Sie sind jedoch, nach meinem Dafürhalten, nicht die Ursache, sondern die Folge der durch den plötzlichen Temperaturwechsel erzeugten Ernährungsstörung und in denjenigen Fällen, in denen sie intramusculär vorkommen, der bei der Muskelentzündung auseinandergesetzten Beurtheilung zu unterwerfen.

Dass die Nervenstämme und Nervencentra ursprünglich in Folge eines plötzlichen Temperaturwechsels erkranken und eine Lähmung zur Folge haben können, wird gewiss Niemand bezweifeln. In der bei Weitem überwiegenden Zahl derjenigen Fälle, in denen nach der Einwirkung jener Schädlichkeit eine rheumatische Lähmung diagnosticirt wird, handelt es sich jedoch um nichts Anderes als um eine Myopathie. Die eine meiner oben angeführten Krankheitsgeschichten (Beobachtung No. 7) und viele in der Literatur verzeichnete Fälle von rheumatischer Lähmung zeigen eine solche Uebereinstimmung mit der oben geschilderten Muskelentzündung, dass man wohl veranlasst sein dürfte, eine Nervenkrankheit auch in diesem Theile der Casuistik seltener zu diagnosticiren, als die Neuropathologen es thun.

Ich kann es mir nicht versagen, auf einige von den Schriftstellern veröffentlichte Beobachtungen näher einzugehen, in denen Lähmung und Atrophie der Muskeln offenbar von rheumatischer Myopathie herzuleiten ist.

Einer von Bell's Kranken hatte seinen schwitzenden Arm in ein mit kaltem Wassar gefülltes Fass getaucht, worauf Zittern und später Lähmung und Atrophie des Oberarmes eintrat.

Die von Cruveilhier an dem Seiltänzer Lecomte gemachte Beobachtung habe ich bereits S. 99 erwähnt[1]). Der Kranke selbst datirte sein Leiden von einer Nacht her, die er im Jahre 1848 unter freiem Himmel auf feuchtem Boden zugebracht hatte („sur un pavé boueux, dont il n'était séparé que par une toile humide“). Beim Eswachen empfand er in der rechten Seite, auf welcher er gelegen hatte, ein Gefühl von Steifigkeit („tout engourti du coté droit“). Drei Wochen später fühlte er in der rechten Hand bereits eine solche Schwäche, dass ihm das Ergreifen von Gegenständen, das Herausziehen des Sacktuches aus der Tasche sehr schwer fiel. Ein Jahr hindurch beschränkte sich die Schwäche (l'affaiblissement de la myotilité) auf die rechte Hand. Um diese Zeit brachte er wiederum eine Nacht unter freiem Himmel zu und zwar bei kalter und nasser Witterung, worauf er eine grosse Schwäche in den unteren Extremitäten empfand. Von nun an verschlimmerte sich der Zustand des Kranken schnell (dès ce moment la paralysie musculaire marche avec une grande rapidité). Als der Kranke im Juli 1850 auf die Abtheilung des Herrn Cruveilhier kam, war die mit fibrillären Zuckungen verbundene Lähmung und Atrophie bereits über zahlreiche Muskeln verbreitet, während die Sinnesthätigkeit, Geisteskraft und Sensibilität in dem ganzen Verlaufe der Krankheit eine Störung nicht verriethen. Die afficirten Muskeln gehörten den oberen Extremitäten, den Schlingorganen, dem Kehlkopfe, dem Thorax und dem Gesichte an und contrahirten sich noch auf den, von dem Kranken richtig empfundenen, electrischen Reiz. Was der Kranke schlingen sollte, musste ihm in den Pharynx geschoben werden, von wo aus er es mit den grössten Anstrengungen zum Theil hinunterwürgte, während ein Theil

1) a. a. O. S. 17.
2) a. a. O. S. 20.
3) a. a. O. S. 13—17.
4) a. a. O. S 25.
5) a. a. O. S. 19.
6) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, redigirt von Virchow. Bd. 1. Erlangen 1854. S. 500.

1) Archives générales de Méd. 1853. Mai. p. 571.

regurgitirte. Zweimal war, er in Gefahr zu ersticken, wenn nicht der zufällig in dem Krankensaale anwesende Arzt ihm das eine Mal eine Mohrrübe, das andere Mal eine Kartoffel, die im Pharynx stecken geblieben war, herausgenommen hätte. Die Entleerung des Stuhles und Urines blieb von dem Willen des Kranken in der gewöhnlichen Weise abhängig. Nachdem die Lähmung und Abmagerung des Muskelsystems sich bis zu dem höchsten Grade entwickelt hatte, starb der Kranke den 15. Januar 1853 an „Grippe“[1]).

Herr Froriep hat eine grosse Zahl von Kranken wegen rheumatischer Affection der Muskeln behandelt, bei denen es zur Lähmung und Atrophie der letzteren gekommen war. Bei einer mageren und schwachen 65 Jahre alten Frau zeigte sich Paralysis agitans und Muskelatrophie des rechten Vorderarmes[2]). Die Kranke „war früher gesund, litt nur bisweilen an leichten reissenden, aber nicht anhaltenden Schmerzen, ein leichtes Zittern des rechten Armes, welches immer mehr zunahm und vor vier Monaten durch Anwendung heisser trockener Umschläge sich so steigerte, dass der Arm und die rechte Hand jetzt fortwährend in einer schüttelnden Bewegung sind, welche $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Fuss beträgt, schmerzlos ist, aber von einer sehr lästigen inneren Angst begleitet wird. Bei der Untersuchung des mageren, gegen den linken offenbar atrophirten rechten Armes fand sich über dem Bündel der Supinatoren am Oberarme eine Verdichtung oder schwielige Beschaffenheit der Cutis und eine mit der Knochenoberfläche fest zusammenhängende Zellgewebsschwiele, etwa von dem Umfange eines Thalerstückes. Die Supinatoren sind atrophisch, fest und hängen ebenfalls mehr, als gewöhnlich mit der Knochenoberfläche zusammen. Die Extensoren sind ebenso schwach ernährt und liegen wie dünne, feste Stränge zwischen den Vorderarmknochen, auch ist die sie bedeckende Haut schwielig indurirt und an der Oberfläche platt. Das Gefühl an diesen schwieligen Stellen ist nicht merklich gestört. Das Zittern dauert auch in der Nacht fort, und nicht selten wird die Kranke davon aufgeweckt. Sie kann die Hand schon seit Monaten zu gar Nichts gebrauchen. Dieselbe wird bei dem Zittern fortwährend in die Pronation und Beugung gezogen. Das Electrisiren beruhigt die Hand sogleich beträchtlich, doch zittert sie auch während des Electrisirens ohne Unterbrechung, wenn auch in geringerer Ausdehnung.“

Eine Frau von 36 Jahren, klein, mager, aber übrigens kräftig gebaut, scheuerte ihre Wohnung und war dabei vollkommen in Schweiss gerathen. Bei offener Thür und geöffneten Fenstern setzte sie sich, um einen Augenblick auszuruhen, in der Mitte der Stube an den Tisch, auf welchen sie den Ellenbogen aufstützte, um

1) Bei der Discussion, welche in der Académie de Méd. über diesen Fall stattfand, fasste ihn Herr Guérin als „paralysie rhumatismale périphérique du mouvement“ auf. (Gaz. méd. de Paris 1853. No. 16. S. 255.)

2) a. a. O. S. 178.

den Kopf in die Hand zu legen. In dieser Stellung schlief sie vor Ermüdung ein und erwachte etwa nach einer Viertelstunde fröstelnd, zugleich aber, zu ihrem Schrecken, an sämmtlichen Extensoren der rechten Hand und Finger gelähmt. In den nächsten Tagen litt sie an allgemeinen rheumatischen Schmerzen, mit Ziehen im Rücken und in den Schultern. Fünf Monate später fand Herr Froriep[1]) folgenden Zustand: „Die rechte Hand und der Vorderarm sehen abgemagert aus. Diese Veränderung beschränkt sich jedoch an dem Vorderarme auf die Dorsalfläche desselben. Die Haut ist kühl und etwas blaulich gefärbt, über der Spitze des Supinator longus findet sich am Oberarme eine zwar schmale, aber ausserordentlich feste, in der Breite eines Fingers scharf begrenzte Zellgewebsschwiele, welche bei dem Drucke in der Tiefe etwas schmerzhaft ist. Die Haut auf dem Vorderarme und der Hand erscheint ebenso wie das darunter liegende Zellgewebe normal. Wenn der Vorderarm in der Stellung der Pronation horizontal gehalten wird, so hängt der Daumen schlaff an der Seite herunter, die übrigen vier Finger hängen im Mittelhandgelenke senkrecht herab und sind mit ihrer Spitze etwas gegen die Hohlhand hereingezogen. Eine grössere Streckung ist mit den Fingern ebensowenig auszuführen, als es der Kranken möglich ist, die Hand im Handgelenke mehr, als bis zur geraden Stellung gegen den Vorderarm, zu erheben. Es sind offenbar sämmtliche Extensoren zu ihrer Function unfähig, was sogar in dem Grade der Fall ist, dass wenn vermittelst der (indess ebenfalls etwas geschwächten) Flexoren die Finger fester zugezogen werden, die Wiedereröffnung nur durch Umdrehung der Hand und ein Zurücksinken der Finger, so wie durch Nachhilfe mit der linken Hand, bewirkt und die Hand in die vorhin geschilderte unvollkommene Streckung gebracht werden kann.“ (Herr Froriep heilte die Kranke durch Electrisiren. Nach sechs Wochen waren die Bewegungen der Finger und der Hand vollkommen frei und die Schwielen verschwunden.)

Hierher gehört auch ein von Landry[2]) mitgetheilter Fall. Ein junger Mann von 16 Jahren war bis zu seinem 12. Lebensjahre stets gesund gewesen, hatte aber seitdem öfter an Rheumatismus und Diarrhoe gelitten, auch einen Choleraanfall überstanden. Nachdem er über ein Jahr in einem sehr feuchten Raume die Nächte zugebracht hatte, traten in der einen Nacht plötzlich Schmerzen in den Gelenken der oberen Extremitäten auf, welche linkerseits besonders heftig waren und hier auch in den Weichtheilen empfunden wurden. Der Kranke ging auf 14 Tage auf's Land und befand sich hier sehr wohl. Darauf kehrte er in seine frühere ungesunde Schlafstelle zurück. Am Morgen des vierten Tages konnte er den linken Arm nicht bewegen. Seitdem fing dieser an, abzumagern, die Lähmung nahm, trotz der in verschie-

1) a. a. O. S. 206.

2) Gazette méd. de Paris 1853. No. 17. S. 261.

denen Hospitälern vorgenommenen Kuren, immer mehr zu, ebenso der Muskelschwund, und erstreckte sich über den Pectoralis major, Trapezius, Latissimus dorsi und sämmtliche Armmuskeln der linken Seite. Das Verhalten der Gelenke und die Sensibilität waren übrigens auch an dieser Extremität normal, auch zeigte sich in dem Gesammtbefinden keine Spur eines Nervenleidens. Wegen einer Vereiterung des linken Fussgelenkes, welche während des Aufenthaltes in dem Hôpital Beaujon sich ausbildete, unterwarf sich der Kranke der Amputation des Unterschenkels. 11 Monate später wurde diese Operation wegen Vereiterung des linken Kniegelenkes an dem Oberschenkel vorgenommen. Hectisches Fieber stellte sich ein, und der Kranke starb. Bei der Obduction zeigten sämmtliche Muskeln in Folge von Zellgewebsschwund, entsprechend der allgemeinen Abmagerung, eine Volumsabnahme. Diese war jedoch an der linken oberen Extremität vorzugsweise ausgeprägt; die Muskeln hatten hier, im Verhältniss zu den gleichnamigen der rechten Seite, nur den fünften Theil des Volumens und den fünfzehnten Theil der Farbenintensität. Abgesehen von dem Zellgewebsschwunde, boten die Muskeln des übrigen Körpers ein normales Verhalten dar; diejenigen der linken oberen Extremität hingegen waren bald mehr, bald weniger erblasst, den organischen Muskeln ähnlich, ihre Fasern theils verdünnt, theils gänzlich geschwunden, theils durch Bindegewebe ersetzt — und dies Alles abwechselnd in einem und demselben Muskel. Eine Metamorphose der Muskeln in Fett wurde nicht wahrgenommen; besonders hervorgehoben wird die dünnwandige Beschaffenheit ihrer Gefässe. Vom dritten Brustwirbel abwärts war zwischen dem äusseren Blatte der dura mater und der ihm zugewandten Fläche der Wirbel Fett („flocons graisseus trés-mous") angesammelt, welches jedoch einen Druck auf das Rückenmark nicht ausgeübt haben konnte. Letzteres sowie die Spinalwurzeln und Stämme der Nerven, das Gehirn und der Sympathicus magnus mit seinen Ganglien und deren Anastomosen verhielten sich völlig normal.

Unter der Ueberschrift „Lähmung des Muskulus deltoideus in Folge einer Neuralgia brachialis" veröffentlichte Herr Moritz Meyer[1]) einen Fall, den ich für Myopathia rheumatica mit Lähmung und Atrophie der Muskeln ansehe. Ein 52 Jahre alter Kaufmann hatte sich an einem warmen Frühlings-Nachmittage in seinem Laden, in Hemdsärmeln angestrengt arbeitend, der Zugluft ausgesetzt, als er gegen Abend von heftigen reissenden Schmerzen in der rechten Schulter befallen wurde. Dieselben nahmen in der Nacht an Intensität zu, machten jede Bewegung der Schulter, das Aufheben des Armes unmöglich und verbreiteten sich allmählig über Oberarm, Unterarm und Hand bis in die Finger. In Folge der wiederholten Application von Schröpfköpfen auf

1) Die Electricität in ihrer Anwendung auf praktische Medicin. Berlin 1854. S. 131.

die Schulterblattgegend, nach dem Gebrauche von Einreibungen und russischen Bädern, verloren sich zwar die Schmerzen innerhalb 14 Tagen, aber die willkürliche Bewegung der Schulter war vollkommen aufgehoben, und die Muskeln der hinteren Schulterblatt- und Acromialgegend, besonders der M. deltoideus, magerte sichtlich ab. Bei der am 22. Mai 1852 angestellten Untersuchung stellten sich folgende Erscheinungen heraus: die willkürliche Bewegung des rechten Oberarmes war vollkommen aufgehoben, derselbe lag fest und unbeweglich dem Thorax an; eine beschränkte passive Bewegung konnte zwar ausgeführt werden, war aber, namentlich beim Versuche, den Arm zu erheben, mit grossen Schmerzen für den an und für sich sehr empfindlichen Patienten verknüpft. Die rechte Schulter hatte ihre Wölbung verloren, der M. deltoideus war welk und dergestalt erschlafft, dass sich zwischen dem Acromion und Caput humeri ein ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll grosser Zwischenraum befand. Herr Meyer wandte die Electricität bei der Behandlung des Kranken an. Die electromusculäre Contractilität des M. deltoideus war eine durchaus normale, die electromusculäre Sensibilität dagegen, besonders in denjenigen Fasern, die vom Acromion entspringen, bedeutend erhöht. Bereits nach der neunten Sitzung, am 11. Juni, war der Patient im Stande, den Arm schmerzlos in die horizontale Lage zu bringen; das Caput humeri hatte sich bis auf 2 Linien dem Acromion genähert, der M. deltoideus an Fülle zugenommen. Der Kranke unterbrach jetzt die Anwendung der Electricität, nahm sie aber, als sein Zustand sich verschlimmerte, vom 18. August bis zum 2. October wieder auf. Bei der Entlassung war die Heilung vollkommen, der M. deltoideus hatte seine willkürliche Bewegung, die Schulter ihre Fülle wiedererlangt.

In dem eben angeführten Falle mochte Herr Meyer zu der Annahme einer Neuralgia brachialis durch eine Erscheinung verleitet werden, welche von den Neuropathologen gewöhnlich für ein characteristisches Zeichen von Neurose angesehen wird. Der Kranke klagte nämlich über eine unangenehme Empfindung von Taubheit, Kriebeln und Stechen im Unterarme und in der Hand, namentlich im vierten und fünften Finger, die er durch wiederholtes Reiben mit der gesunden Hand zu beschwichtigen suchte. In Folge des Electrisirens verlor sich diese Empfindung. Sie rührt, wie ich oben bei den klinischen Erscheinungen der Muskelentzündung angegeben habe, von der Perception der Ernährungsstörung in der Muskelsubstanz, vielleicht auch in dem subcutanen und subfascialen Bindegewebe, her. Wenn der Kranke sich gedrungen fühlte, die afficirte Gegend zu reiben, so folgte er, glaube ich, dem instinctgemässen Streben, dem trägen Stoffwechsel mechanisch nachzuhelfen.

Herr Richter[1]) beobachtete einen 50 Jahre alten

1) Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Bd. 70. Leipzig 1851 S. 177.

Hausbesitzer, welcher früher Ingenieur war und beim Zeichnen seine schwitzende Hand in Schnee steckte, um sie abzukühlen. In Folge dessen trat Lähmung und Atrophie der Muskeln der Hand ein, welche sich auf diese beschränkte. Die kurzen Muskeln des Daumens fehlen gänzlich, die Interossei und Lumbricales sind sämmtlich, der Ballen des kleinen Fingers zum grössten Theil geschwunden. Die Muskeln des Vorderarmes sind ziemlich gut, die des Oberarmes gut erhalten; alle letztgenannten stehen ihrer Function richtig vor. Das Uebel besteht nun schon 30 Jahre, ohne fortzuschreiten. Es machte sich dem Kranken zwischen dem 20. und 21. Lebensjahre dadurch bemerklich, dass ihm einmal plötzlich beim Zeichnen die Feder von selbst aus der Hand fiel.

Ferner rechne ich zu der Myopathia rheumatica mehrere Fälle, welche Herr Romberg unter der Rubrik „spinale Lähmungen" veröffentlicht hat [1]). Oben habe ich bereits die Geschichte der durch Erkältung veranlassten Krankheit eines Tafeldeckers citirt, um auf die neuropathologische Auffassung dieses Falles hinzuweisen. Er giebt für unbefangene Augen ein treffendes klinisches Bild der zur degenerativen Atrophie und Lähmung führenden Ernährungsstörung der Muskeln, welche hier den Tod dadurch herbeiführte, dass diese bei den zur Erhaltung des Lebens unerlässlichen Bewegungen den Dienst versagten. —

In den „klinischen Wahrnehmungen und Beobachtungen", Berlin 1851 S. 35, theilt Herr Romberg einen analogen, wenn auch minder entwickelten Fall mit. Er betrifft einen 37jährigen Schneider, welcher, nachdem er mehrere Wochen lang den ganzen Tag zwischen Thür und Fenster gesessen und dabei die rechte Seite des Körpers fortwährend der Zugluft ausgesetzt hatte, beim Erwachen am Morgen des 4. August 1847 plötzlich eine Lähmung seines rechten Armes und Beines bemerkt hatte, ohne dass ein Symptom, welches auf einen centralen Ursprung deuten konnte, vorhanden gewesen sein soll. Als sich der Kranke nach dem Gebrauche vieler äusseren und inneren Mittel am 30. Mai 1848 in der Klinik meldete, war zwar die Beweglichkeit des Beines um vieles besser geworden, dasselbe auch in seinem Aeusseren durchaus nicht verändert, dagegen bestand die Paralyse des Armes in demselben Grade fort und der M. deltoideus, infra- und supraspinatus waren in hohem Grade atrophisch, platt und eingesunken. Alle Bewegungen, welche mit Hülfe dieser Muskeln ausgeführt werden, waren unmöglich. Es zeigte sich auch hier eine anhaltende Vibration der einzelnen Bündel in den Muskeln des rechten Daumens, Vorder- und Oberarmes, während die Sensibilität ungestört fortbestand.

Tanquerel des Planches [1]) sah eine Lähmung der Extensoren der Hand und Finger bei einem Schneider, der von Abends 4 bis 10 Uhr im Monate Juli berauscht im Grase schlief. Im ersten Augenblicke des Examens glaubte Tanquerel, es mit einer Bleilähmung zu thun zu haben; nach sorgfältig einen ganzen Monat hindurch auf verschiedene Weise wiederholten Fragen gelangte er jedoch zu der Ueberzeugung, dass der Kranke niemals unter Umständen lebte, unter denen er sich eine Bleikrankheit zuziehen konnte.

Herr West beobachtete Lähmung eines Beines im kindlichen Alter, in Folge des Sitzens auf einer steinernen Treppenstufe und bezeichnet sie ausdrücklich als die Wirkung einer Erkältung („the local action of cold") [2]).

1) S. zweite Auflage seines Lehrbuches der Nervenkrankheiten des Menschen.

1) Die gesammten Bleikrankheiten. Deutsch bearbeitet von Frankenberg. Bd. 2. Quedlinburg und Leipzig, Basse 1812 S. 47.

2) Lectures on the diseases of infancy and childhood. Delivered at the Middlesex Hospital. By Charles West. Lecture XII. London Medical Gazette. October 1847. Page 609.

Miscelle.

Ueber die richtige Gestalt der Schuhe hat Prof. H. Meyer in Zürich ein interessantes Schriftchen herausgegeben. Er beschreibt die normale Construction des Fusses, die gewöhnlichen durch schlechtes Schuhwerk bedingten Difformitäten desselben und giebt die Regeln für Herstellung richtigen Schuhwerks, denen indess nicht ganz beizupflichten ist. Er verwirft die Anfertigung der Schuhsohle nach einer Abzeichnung der Fusssohle und zieht eine eigenthümliche Construction der ersteren nach dem Längenmaass und lediglich mit Berücksigung des Raumes für die grosse Zehe vor, wobei offenbar häufig eine Sohle herauskommen muss, die dem individuellen Fuss nicht ganz entspricht. Hauptsächlich aber legt er nicht den nöthigen Werth auf hinlänglich feste Umfassung des Fussrückens durch das Schuhwerk, wodurch allein das Vorrutschen des Fusses im Schuh und die Bildung von Hühneraugen und von seitlicher Schiefstellung der Zehen zu vermeiden ist. (☞ Die richtige Gestalt der Schuhe. Eine Abhandlung aus der angewandten Anatomie für Aerzte und Laien geschrieben von Dr. G. Hermann Meyer, Prof. der Anat. in Zürich. 8. Mit 26 Holzsch. Zürich, Meyer u. Zeller 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *L. Matthiesen*, Ueber die Gleichgewichtsfiguren homogener, freier, rotirender Flüssigkeiten. 8. Schwers'sche Buchh. in Kiel. ½ Thlr.

W. H. Th. Meyer, Beobachtungen üb. das geschichtete elektrische Licht, sowie über den merkwürdigen Einfluss der Magnete auf dasselbe. 4. Springer's Verl. in Berlin 27½ Sgr.

H. v. Hall, Observationes de zingiberaceis. 4. Brill in Leyden. 1 Thlr. 4 Sgr.

H. — *M. Karner*, Ueber Stahlquellen, Molken und klimatische Einflüsse als die wichtigsten und heilsamsten Heilmittel bei tuberculoser Anlage und chronischer Lungenschwindsucht. 8. Comm. Dominicus in Prag. ⅔ Thlr.

H. Miller, The Principles an Practice of Obstetrics, including the treatment of chronic Inflammation of the Uterus, considered as a frequent cause of Abortion. With Illustr. 8. Philadelphia (London). 21 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 7.**

Naturkunde. F. Führer, Function der Zwischenknorpel und communicirenden Schleimbeutel. — E. Regel, Künstlicher Bastard zwischen Aegilops ovata und Triticum vulgare. — **Miscellen.** Boheman, Ueber Paarung verschiedenartiger Insecten. — Remy u. Brenchley, Eine neue Besteigung des Chimborazo. — **Heilkunde.** J. P. Uhle, Oberägypten als Krankenaufenthalt. — E. Gintrac, Ueber den gegenseitigen Einfluss der Kuhpocken und der Menschenpocken. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Funktion der Zwischenknorpel und communicirenden Schleimbeutel.

Von Dr. F. Führer (Hamburg)*).

Das unten angeführte Handbuch begreift die chirurgische Anatomie in sehr ausgedehntem Sinn, da dieselbe, wie der Verf. definirt, in der Anwendung der Anatomie auf Chirurgie besteht. Diess ist eine Begränzung ohne Gränzen, was indess der Reichhaltigkeit und Nützlichkeit des Buches nicht gerade Abbruch thut. Es bietet viele Belehrung aus dem Gebiete der pathologischen Anatomie und sogar aus dem der Physiologie. Eine dem Verf. angehörige neue Lehre betrifft die Verhältnisse am Kniegelenk. Darüber heisst es:

„Die fibröse Kapsel ist als solche defect im vorderen oberen Umfange des Gelenkes über der Patella, indem sie dort unmittelbar in die bedeckenden Muskelbäuche der Fossa supracondylica anterior übergeht. In die Synovialkapsel ist nach vorn die Knorpelfläche der Patella eingeschaltet, sie ist im Allgemeinen sehr weit und faltig, wird indessen unter dem Lig. patellae und zu beiden Seiten desselben durch ein reichliches, weiches und gefässreiches Fettpolster von der äusseren Kapsel geschieden und eingestülpt. Nach unten ist sie rings im Umkreise der Knorpelfläche der Tibia angeheftet, nach oben schlägt sie sich über die Gelenkflächen der Schenkelköpfe nach aufwärts in die Fossa supracondylica anterior und bildet unter dem Tendo patellaris eine weite Aussackung. Ueber dieser befindet sich, durch eine dünne Zwischenwand geschieden, bei Kindern und Personen, die ihre Beine schonen konnten, eine isolirte bursa cruralis. Bei Arbeitern dagegen und in gewissem Alter sind beide meist in Eins verschmolzen und eine vaste Synovialhöhle erstreckt sich bis eine Hand breit über der Patella unter den Streckmuskeln am Schenkel herauf. Nach hinten liegt die Synovialkapsel der fibrösen Kapsel innig an; nur zu beiden Seiten über den Condylen des Femur, wo eben die Faserkapsel fehlt, bildet sie nach innen unter dem Ursprunge des inneren Kopfes des Gastrocnemius eine Ausstülpung, welche oft mit einem unter der Sehne des Semimembranosus befindlichen Schleimbeutel communicirt, sodann nach aussen eine zweite Ausstülpung um den unteren Umfang des äusseren Condylus, über welche die Cauda des M. popliteus sich herlegt. — Synovia ist in der Norm auch in diesem unter allen am geräumigsten Gelenke nur sehr wenig vorhanden, aber nicht bei allen Bewegungen desselben sind gleichgrosse Abschnitte der Knorpelflächen und der angespannten Synovialmembran mit einander in engster Berührung. Die Berührungsflächen sind am grössten bei der Streckung des Gelenkes, bei der Beugung aber gleiten die Gelenkflächen nicht bloss an einander her, sondern sie öffnen sich, Tibia und Femur heben sich von einander ab und die vordere Gelenkfuge wird grösser. Bei der Streckung wird die Synovia in die Seitentaschen, als Receptacula, hineingetrieben, bei der Beugung fliesst sie in die Gelenkhöhle zurück. Will man bei reichlicher Absonderung derselben im Rheumatismus articularis, oder bei wässerigem Erguss in die Gelenkhöhle die Kapsel anschwellen machen, so muss man das Bein strecken und unterstützen; bei der Beugung vertheilt sich die Geschwulst mehr. Beim Hydrops genu wird in gestreckter Haltung der Extremität und relaxirten Muskeln die Patella gehoben und schwappend über dem Wasser getragen. Kranke mit mehr acutem oder eitrigem Erguss in die Gelenkhöhle halten das Knie gebogen, weil unter diesen Umständen die

*) ☞ Handbuch der chirurgischen Anatomie von F. Führer, Prosector an der anat. Lehranstalt zu Hamburg. 8. 2 Theile mit Atlas. G. Reimer in Berlin 1857.

Berührungsflächen am kleinsten und durch Hereinziehung zumal der vorderen Aussackung die Gelenkhöhle am räumlichsten wird. — Bei der Beugung wird die Patella im tiefsten Ausschnitt zwischen den Condylen fixirt und zugleich durch Anspannung des Lig. patellae und der Seitenbänder unbeweglich gestellt. Es wird aber zugleich auch die vordere Synovialwand mit dem sie bedeckenden Fettwulst tiefer gegen die Gelenkhöhle hereingezogen und dient so ihrerseits in der Norm zur Ausfüllung des entstehenden grösseren Zwischenraumes. Die luftleere Beschaffenheit des Gelenkes hält die constituirenden Theile in wechselnder, aber steter Berührung, angeschlossen an einander in luftdichtem Verschluss; die verschiedene Capacität aber und die Entfernung der Gelenkflächen von einander mit freiem Interstitium, sie erfordern noch besondere Vorrichtungen zur Herstellung dieses Verschlusses unter allen normalen Verhältnissen. Der Mechanismus hierfür wird vermittelt durch die Kreuzbänder und die Spannmuskeln der hinteren Kapselwand, die Ausfüllung durch die Lig. mucosa, alaria und die Zwischenknorpel. Für jeden Gelenkkopf besteht ein faserknorpeliger Meniscus, der für gewöhnlich auf der Tibialfläche ruht und mit einem dicken, dreieckigen Randsaum die Gelenkfuge umkränzt. Gegen die Gelenkhöhle hinein schärfen beide sich zu und reichen mit ihrem inneren scharfen Rande mehr oder weniger tief zwischen die Condylen herein, lassen aber den mittleren Theil jeder Gelenkpfanne der Tibia in unmittelbarer Berührung mit den Condylen des Femur. Nach hinten verwachsen beide Menisci unter einander und platten sich ab, nach vorn vereinigen sie sich nicht. Seitlich sind beide mit der Synovialkapsel verwachsen. Der innere halbmondförmige Zwischenknorpel reicht am meisten nach vorn, verwächst an seinem breiten Randsaum mit der Knorpelfläche der Tibia und der Kapselwand bis nahe der Mittellinie. Bei der Streckung wird sein Randwulst fast aus der Gelenkfuge nach vorn herausgedrängt, bei der Beugung dagegen in dieselbe hereingezogen. Der äussere kurz sichelförmig gekrümmte Meniscus ist an seinem vorderen Ende und seiner unteren wie oberen Fläche frei, er reicht mit seinem vorderen Randwulst nicht bis an den vorderen Rand der Tibia, sondern verbindet sich hinter demselben in der Fossa intercondylica mit dem Lig. alare und cruciatum anticum. Im Act der Streckung wird er weiter vorgeschoben, was für beide Zwischenknorpel seinen Grund darin hat, dass bei dieser Bewegung ein grösseres Segment der Gelenkköpfe mit der Gelenkpfanne in Berührung tritt. Die Seitenbänder des Kniees werden dabei angespannt und halten die Gelenkköpfe gegen die Tibialflächen angepresst, wodurch die Zwischenknorpel mehr oder weniger hinausgedrängt werden. Bei der Beugung schlüpft auch der innere Meniscus tiefer in die Gelenkfuge zurück, wird aber zugleich auch gehoben, so dass man bequem zwischen ihm und der Gelenkfläche der Tibia mit dem Scalpelstiel eingehen kann. Es hängt diess mit seiner Befestigung am Lig. mucosum und cruciatum anticum zusammen, welche hierbei angespannt werden. — Um sich von der Richtigkeit dieser Angaben zu überzeugen, muss man bei übrigens unversehrtem Gelenk jederseits neben dem Lig. patellae ein Paar Querschnitte herführen, breit genug, dass man die Bewegungen der Semilunarknorpel überschauen kann, doch so, dass ihre Befestigungen erhalten werden und ihre Verschiebungen sich denen bei geschlossener Kapsel möglichst annähern.

Die Form und Beschreibung der lig. cruciata und so auch die Auffassung ihrer Function hängt sehr wesentlich ab von ihrer jeweiligen Präparation. Es ist gar leicht, ein Paar willkürliche Kreuzbänder daraus zu machen, welche völlig isolirt, jedes für sich bestehen; trennt man aber nur die hintere dicht aufliegende Kapselwand vorsichtig ab und öffnet nach vorn das Gelenk zu beiden Seiten des Patellarbandes, so bilden sie nur ein einziges breites und starkes, von Synovialhaut umzogenes, geflochtenes Band, dessen seitliche Axenbündel sich kreuzen und besonders entwickelt sind. Es entspringt in der knorpelfreien Fossa intercondylica vom hinteren unteren Ausschnitt zwischen beiden Condylen; die mittleren äusseren Bündel, vorzüglich vom Condylus externus her sich ausspannend, treten nach vorn und bilden das lig. cruciatum anticum, welches mit dem vorderen Stück der Crista intermedia tibialis und der vorderen Krümmung des äusseren Zwischenknorpels verwächst. Es wird angespannt bei der Beugung des Gelenkes und beschränkt die Einwärtsdrehung des Unterschenkels bei Flexion. Die inneren hinteren Bündel sind quer und dreieckig hinter der Gelenkfläche beider Condylen ausgespannt und bilden das lig. cruciatum posticum, dessen innerste vorderste Bündel vom Condylus internus entspringen. Es verwächst mit breiter Basis in der Incisura posterior und vor dieser mit dem hinteren Umkreis der Semilunarknorpel und deren mittlerer hinterer Scheidelinie. Bei Drehung des Gelenkes fängt sich der Kopf des einen oder anderen Condylus in der segelförmigen Ausspannung dieses Bandes, so dass auf gewisser Stufe sowohl die Rotation nach innen als nach aussen dadurch gehemmt wird. Geschieht die Drehung nicht durch Rotation des Unterschenkels, sondern bei feststehendender Tibia durch Drehung des Oberschenkels, so wird bei Rotation des Femur nach innen das hintere Band, bei Auswärtsdrehung desselben werden beide Bänder angespannt. Rotationsbewegung im Kniegelenk ist in der Norm überhaupt nur möglich nach vorausgegangener Beugung desselben. Bei gestreckter Haltung wird sie durch Anspannung der Seitenbänder, welche vom äusseren hinteren Umfange der Schenkelknorren zum Unterschenkel nach vorn herüberziehen, gehindert; in der Flexion dagegen werden ihre Endpunkte einander genähert und die Bänder erschlafft. Ab- und Adduction finden in der Norm im Kniegelenk nicht statt, geschieht sie aber dennoch unter pathologischen Verhältnissen, so werden bei der Abduction, z. B. beim Genu valgum, das innere Seitenligament und das vordere Kreuzband stark gedehnt. — Die Lig. cruciata beschränken die Extension,

jedoch ist sie in weiterer Ausdehnung möglich als vor Durchschneidung der hinteren Kapselwand mit dem Lig. transversum und dem M. popliteus. Von diesem Muskel, welcher diagonal die hintere Gelenkfuge durchzieht und die Kapselwand selbst durchsetzt, geht ein Sehnenfortsatz in das Lig. cruciatum posterius über und befestigt sich am inneren Condylus; das Lig. selbst verwächst mit dem hinteren Ende der Zwischenknorpel. Auch das zum Theil vom M. semimembranosus ausgehende Lig. popliteum verwächst unter dem inneren Condylus mit dem hinteren Rande des inneren Zwischenknorpels. So werden durch Contraction dieser Muskeln im Acte der Beugung die Ligamente angezogen und durch diese wiederum die Zwischenknorpel am hinteren Rande der Tibialfläche zurückgehalten, so dass ihr vorderer Wulst tiefer in die sich öffnende vordere Gelenkspalte hereintritt.

Die lig. mucoso-alaria sind theils wulstig zottige Synovialfalten, welche locker, gefässreich und von weichem Fett durchdrungen hinter und zu beiden Seiten des Patellarbandes von der vorderen Synovialkapsel gegen die Gelenkhöhle frei hineinragen, theils sind es dünne, membranartig oder fadenförmig ausgezogene Bänder, welche durch die Mitte der Gelenkhöhle ziehend in der Fossa intercondylica und mit dem vorderen Kreuzbande verwachsen. Bisweilen sind die letzteren so entwickelt, dass sie eine fast vollständige Scheidewand zwischen beiden Gelenkhälften bilden. Bei der Streckung des Knies werden die Synovialwülste zwischen den Knorpelflächen heraus gegen die Kapselwand gedrängt; bei der Beugung wird ausser der Patella, der Fettmasse unter dem Lig. patellare, den Zwischenknorpeln, auch noch die Synovialkrause gegen die Gelenkgrube hereingezogen. Die Flügelbänder dienen dazu als Zügel, welche die vordere Kapselwand an das Kreuzband befestigen und in den bei der Flexion sich öffnenden Winkel hereinziehen."

Künstlicher Bastard zwischen Aegilops ovata und Triticum vulgare.

Von E. Regel.

Zur Streitfrage über die Stammpflanze unseres Weizens wurden im züricher botanischen Garten Versuche zur gegenseitigen Befruchtung beider genannten Pflanzen angestellt und der dadurch gewonnene Samen lieferte Bastarde. Von einem allmähligen Uebergange der Aegilops in den Weizen ist keine Spur vorhanden; der Bastard stellt sogleich die Mittelform zwischen Weizen und Aegilops, die Aegilops triticoides dar. Die Formveränderung der Aegilops ist so bedeutend, dass sie kaum deren Theilnahme noch erkennen lässt. Aus den dünnen niederliegenden Stengeln sind viel robustere geworden, die sich bald steif aufrecht 1½ bis 2′ hoch erheben und auf der Spitze eine 2″ lange mehr dem Weizen als der Aegilops gleichende Aehre tragen. Wie in allen vom Verfasser beobachteten Fällen, wo ein Bastard zwischen zwei Gattungen erzeugt wird, ist auch hier derselbe in seinen generischen Charakteren vollständig auf die Seite der väterlichen Pflanze getreten. Aus dem Samen von Aegilops ovata ist daher in Folge der Befruchtung mit dem Weizen ein wahres Triticum erwachsen. Die zwei Klappen, welche den Grund der einzelnen Aehrchen des Blüthenstandes umfassen, sind bei Aegilops ovata auf dem Rücken convex und gehen an der Spitze in 2 bis 4 Grannen aus; zahlreiche parallele gleichstarke Nerven durchziehen diese Klappe und gehen an der Spitze unmittelbar in die Grannen aus. Ausserdem umhüllen diese Klappen das Aehrchen gänzlich, welches aus nur 2 vollkommen und einer meist nicht ordentlichen ausgebildeten Spitzenblume besteht. Bei Triticum dagegen sind diese beiden Klappen auf dem Rücken seitlich gekielt, von ungleich starken Nerven durchzogen, spitz ausgehend. Die Blume des Bastards zeigt die typischen Charaktere des Weizens und erinnert nur in Einzelheiten an Aegilops; 2 Klappen stehen am Grunde und umschliessen meist das fünfblumige Aehrchen nur im jüngsten Zustande, später nicht mehr. Auf dem Rücken zeigen sie den Triticum charakterisirenden Kiel und gehen von da in eine kurze Granne aus, zugleich laufen aber zahlreiche Parallelnerven mit dem Kiel vom Grund zur Spitze und 2 oder 1 tritt noch als kurze Spitze vor. Jedes der einzelnen Grasblümchen besteht bekanntlich wieder aus 2 kleinen Kläppchen, einem untern grössern und obern kleinern. Das untere von Aegilops ovata geht nur in 2 bis 3 Grannen aus, das innere und obere Kläppchen wird von dem untern umschlossen und umschliesst selbst später den Samen, ist häutiger Natur und hat 2 in kurze Zähnchen ausgehende Längsnerven. Beim Weizen ist das obere Kläppchen ganz ähnlich gestaltet, umschliesst aber den Samen nicht; das untere dagegen ist entweder ganz stumpf oder geht bei den gegrannten Arten in eine lange Granne aus, welche unmittelbar unter der Spitze befestigt und auf dem Rücken schwach gekielt ist. Auch hier hat das untere Kläppchen des Bastardes wieder den Gattungscharakter von Triticum beibehalten, den Kiel auf dem Rücken in eine kurze Granne ausgehend. Sind nun aber die ferneren Zwischenformen, welche Fabre gezogen haben will, durch ein allmähliges Zurückkehren des Bastardes zur mütterlichen und väterlichen Pflanze entstanden oder sind sie vielmehr Folge fernerer Befruchtung des Bastardes mit den Pollen von Aegilops und dem Weizen? R. meint, dass der im Pollen fruchtbare Bastard durch Selbstbefruchtung in allen folgenden Generationen seine wesentlichen Charaktere beibehält, nur die unwesentlichen wie Farbe u. s. w. ändert. Fernere Formen zwischen Bastard und älterlichen Formen würden nur durch die Befruchtung des Bastardes mit dem Pollen von Vater oder Mutter entstehen, es wären die sogenannten zurückkehrenden Formen oder Tinkturen. Als Beispiel dafür dienen die Calceolarien. Man befruchte die Calceolaria rugosa mit den standigen Calceolarien, dann erhält man einen im Pollen fruchtbaren Bastard, der grössere Blumen

als die der C. rugosa und einen niedrigen, aber noch halbstrauchigen Wuchs besitzt. Befruchtung mit einer der älterlichen Pflanzen führt den Bastard schon in der nächsten Generation ziemlich nahe zu denselben wieder über. Dagegen erhält Befruchtung mit sich selbst den Typus. Nach Klotzsch ist der Bastard zweier guten Arten im Pollen unfruchtbar, wogegen R.'s Beobachtungen sprechen, indem zwar häufig der Pollen unfruchtbar ist, doch oft genug auch das Gegentheil statt hat. Der Pollen des Weizens ist im trockenen Zustande eckig, im Wasser schwillt er auf, wird schnell rund und ist mit einem körnigen Inhalte gefüllt. Die aussen abgelagerte Schicht erscheint ziemlich gleichartig, und an einer Stelle findet sich eine mit einem Hofe umgebene Oeffnung. Durch diese tritt sehr bald die innere zarte Haut des Pollenkornes in Form eines durchsichtigen Bläschens, welcher den Anfang des Pollenschlauches bildet. In den Antheren des Bastards findet sich nur wenig Pollen, der auch im Wasser seine dreieckige Gestalt behält und gar keinen Inhalt zeigt, andere Antheren aber enthalten inhaltsvolle Pollenkörner, welche im Wasser gleichfalls rundlich werden und den Anfang des Schlauches bilden. Also verhält sich der künstliche Aegilops triticoides ganz wie andere Bastarde, d. h. er führt leeren und befruchtungsfähigen Pollen. R. hat die weitern Versuche eingeleitet. (Regel's Gartenfl. Juni 163 — 168. Ztschr. f. d. ges. Naturw. von Giebel u. Heintz. Mai u. Juni 1857.)

Miscellen.

Boheman, Ueber Paarung von Insecten verschiedener Arten. Obzwar bekanntlich mehrere Insectenarten nach Form und Ansehen einander äusserst nahe stehen und somit schwer zu unterscheiden sind, so scheint dennoch eine Paarung zwischen den verschiedenen Arten selten Statt zu finden. Ich selbst habe mit Aufmerksamkeit das Benehmen und die Lebensweise dieser kleinen Thiere verfolgt, aber nicht öfter, als zweimal, das Glück gehabt, Beobachtungen in der genannten Hinsicht machen zu können. Die erste, zur Zeit des Anfangs meiner entomologischen Einsammlungen gemacht, habe ich jetzt nicht mehr in so sicherer Erinnerung, dass ich sie mit völliger Zuverlässigkeit anführen könnte; die andere aber, welche mir im Sommer 1855 gewährt wurde, dürfte wohl der Aufzeichnung um so mehr werth sein, als auch im Auslande solche selten gemacht zu sein scheinen. Auf einer Excursion, im Park von Haga, fing ich im Kescher zwei Curculioniden, Cneorrhinus Coryli ♂ und Strophosomus muricatus ♀, welche sich in Paarung mit einander befanden. Ich beobachtete sie lange in diesem Zustande und trennte sie schliesslich mit Mühe. Es dürfte verdienen bemerkt zu werden, dass diese Thiere, obgleich zu ein und derselben Familie gehörend, so verschieden von einander sind, dass man sie zu zwei verschiedenen Gattungen gebracht hat. Dass Abkömmlinge von einer solchen Paarung überhaupt, wenn gleich selten, entstehen mögen, dürfte wohl anzunehmen sein, obgleich ich sogenannte Hybriden unter den Insecten niemals wahrgenommen habe. (Aus der Oefversigt af k. Vet.-Ak.'s Förhandlingar 1856. XIII. S. 229. Mitgetheilt von Dr. Creplin. Ztschr. f. d. ges. Naturw. von Giebel u. Heintz. April 1857.)

Eine neue Besteigung des Chimborazo ist von HHrn. Remy und Brenchley ausgeführt worden. 1802 kam Humboldt 5909 Metres hoch, 1831 Boussingault 6004 Metres, am 3. November 1856 die Genannten 6543 Metres. Obwohl dieselben, in dicken Nebel eingehüllt und von furchtbaren Gewittern und Hagelwettern umgeben, nicht sehen konnten, wo sie sich befanden, so meinen sie doch den höchsten Gipfel erreicht zu haben, welcher nach Humboldt's Triangulation 6544 Metres hoch ist.

Heilkunde.

Oberägypten als Krankenaufenthalt.

Von Dr. Uhle (Leipzig) *).

Der Verfasser der unten angezeigten kleinen Schrift machte eine Reise als begleitender Arzt einer Familie im December 1856 von Cairo den Nil hinauf bis zum 2. Katarakt in Unternubien (22° n. Br.) und kam im April 1857 nach Cairo zurück. Er täuscht sich nicht, dass diese Zeit nicht zu einer vollständigen Ermittlung der bezüglichen klimatischen Agentien genüge, es ist aber anzuerkennen, dass und wie er einfach objectiv seine mit Eifer gemachten Beobachtungen mittheilt und überdiess sehr klare praktische Anweisungen für die Anwendung dieses klimatischen Heilmittels giebt. Wir notiren zunächst seinen Vergleich mit anderen Klimaten.

„Von den für Kranke zugänglichen Klimaten ist wohl nur Madeira und Algier mit Aegypten in Vergleich zu bringen, vielleicht auch Malaga.

In Italien, Sicilien mit eingeschlossen, giebt es keinen Ort, an welchem der Kranke im Winter wegen des Regens, der Stürme und der Kühle nicht tageweise das Zimmer hüten und heizen müsste. Alle afrikanischen Klimate haben ferner den grossen Vorzug, dass die Winter einander so sehr gleichen, dass man sich im Voraus auf die Wiederkehr der bekannten Witterungsverhältnisse verlassen kann. Selbst der Verlauf der Witterung in den einzelnen Monaten ist für jedes Jahr wohl constanter als irgendwo anders. Dies ist für Oberägypten im Einzelnen allerdings noch zu erweisen, namentlich für die Februarkühle, die von Inländern als dieses Mal besonders niedrig bezeichnet würde, und ebenso für den Verlauf und die Heftigkeit der Stürme im Februar. Aber Niemand wird sich täuschen, wenn er in Oberägypten im Winter überwiegend heitere, trockene, sonnige Tage sucht. In dieser allgemeinen Beziehung ist die Thebaïde von Alters her in Ruf, und wird der ägyptische Winter

*) ☞ Der Winter in Oberägypten als klimatisches Heilmittel. Von Dr. J. P. Uhle. 12. Mit 2 Taf. Leipzig, B. G. Teubner 1858.

in neuerer Zeit fast alljährlich von Reisenden gepriesen. (vergl. Rhind's Egypt and its Climate). Da übrigens für Cairo durch die Beobachtungen von 1760—1761, 1799—1801 und durch mehrere neuere die Gleichmässigkeit der Winter erwiesen ist, um wie viel mehr muss dies von dem Klima der regenarmen Zone gelten, einer Zone, welche zwischen dem Bezirke der tropischen Regen und dem Küstenklima von Unterägypten liegt, also von Zonen mit bekanntem, eigenthümlichen, constanten Charakter begrenzt ist.

Von Algier liegen mir keine Specialbeobachtungen vor; ich kenne nur monatliche Mittel der Temperaturen (aus Dove's Zusammenstellung in den Verh. d. K. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1846. S. 190). In Armand's Algerie médicale (Paris 1854) finden sich weder fortlaufende Messungen, noch Mittel. Eine grössere Feuchtigkeit lässt sich in einer Küstenstadt voraussetzen, und die starken Regen der Wintermonate sind bekannt. Es kommt dort vor, wie ich aus Privatnachrichten weiss, dass an regnerischen Tagen die Temperatur den ganzen Tag 5—8° R. nicht übersteigt. Zum Ersatz findet der Kranke dort allerdings französischen, wie in Madeira englischen Comfort.

Die mittleren Temperaturen der Wintermonate für die zugänglichen nordafrikanischen Klimate enthält folgende

Mittlere Monatswärme.

Monate.	Madeira. (Mittermaier.)	Algier.	Cairo.	Oberägypten.
November		13,3	14,7	
December	14,7	10,3	12,7	13,4
Januar	12,8	9,3	11,0	16,3
Februar	12,0	10,1	11,2	12,9
März	12,9	10,7	14,7	14,9
April	14,1	12,0	18,3	

In Bezug auf die Höhe der winterlichen Temperaturen rangirt Oberägypten zuerst, dann kommt Madeira und dann erst Cairo und Algier. Die Schwankungen zwischen den einzelnen Monaten sind in Oberägypten bedeutend grösser, als in Madeira. Wenn auch, wie Lord Haddo's Messungen von 1855 lehrten, das Verhältniss von Januar und Februar in Oberägypten in andern Jahrgängen umgekehrt ist, so bleiben doch immer die grossen monatlichen Differenzen. Eine andere Verschiedenheit zeigte der tägliche Gang der Temperatur, nach welchem zwischen Morgen und Mittag in Madeira ein Unterschied von 4—5°, auf dem Nile von 10° stattfindet.

Der bedeutendste und wesentlichste Unterschied liegt aber in der Feuchtigkeit der Luft, einmal in ihrer absoluten Grösse, dann aber auch in ihrem täglichen Gange.

Die folgende Tafel begreift zum entfernteren Vergleiche auch Halle (nach Kämtz aus Mittermaier), Prag und Wien in sich (letztere nach den Jahrbb. der k. k. Centralanst. f. Meteorol. u. Erdmagn. Wien 1854).

Mittlere Dunstsättigung in Procenten.

Monate.	Madeira. (Funchal.)	Oberägypten.	Halle.	Prag.	Wien.
Decbr.	74	66	87	81	88
Jan.	72	47	86	83	92
Febr.	71,5	42	81	77	89
März	74	46	77	74	83
Mittel	73	50	83	79	88

Die höchste mittlere monatliche Feuchtigkeit von Oberägypten steht noch 5,5 % unter der niedrigsten Madeira's, das allgemeine Mittel des ersteren 23 % niedriger, als das von Madeira.

Dabei ist noch zu bedenken, dass die Mittel von Madeira aus Beobachtungen um 9, 2, 6, 9 Uhr gezogen sind, also eine so frühe Morgenbeobachtung fehlt, wie sie in meinen ägyptischen Zahlen inbegriffen ist. Uebrigens lassen sich gerade die feuchteren Nilbeobachtungen vom December genau mit den Mittermaier'schen vergleichen, da ich aus jener Zeit auch Ablesungen um 9, 2, 6, 10 Uhr habe. Darnach ergiebt sich eine mittlere Tagesfeuchtigkeit

für Funchal im December von . . . . . 74 %
„ den Nil in Reg. I. v. Nov. 28. — Dec. 16. . 65 %
„ „ „ „ „ II. Dec. 17.—31. . . . . 55 %

Täglicher Verlauf der Feuchtigkeit (in Procenten).

Monate.	6—7h fr.		9h fr.		2h Mitt.		9—10h Ab.	
	Mad.	Nil.	Mad.	Nil.	Mad.	Nil.	Mad.	Nil.
December	—	82	74	69	69	45	77	68
Januar	—	54	72,5	50	67	35	73,5	47
Februar	—	53	73,5	46	65,5	31	76	39
März	—	64	73	44	66	26	76,5	50
Mittel	—	63	73	52	67	34	76	51

Hieraus folgt, dass die trocknere Mittagszeit in Madeira von dem Abend blos um 9 % Feuchtigkeit differirt, während auf dem Nile die grösste Differenz, hier zwischen Morgen und Mittag, 29 % beträgt. In einzelnen Monaten sind die täglichen Unterschiede in Oberägytpen noch grösser, im März z. B. betragen sie 38 % im Mittel.

Wenn man Oberägypten mit Deutschland vergleichen will, so sollte man nicht die Wintermonate, sondern den Sommer citiren. Was zunächst die Feuchtigkeit anlangt, so ist in Mitteldeutschland dieselbe Ende Mai und im Juli und August z. B. in diesem Sommer 1857 der oberägyptischen ähnlich, d. h. sehr niedrig gewesen. Was die Luftwärme betrifft, so ist unsre Sommerhitze viel grösser,

als die Wärme des ägyptischen Winters und, wie alle Reisende zugeben werden, viel lästiger. Unsere Gewitterschwüle, das Drückende und Schwere, was unsere Sommerluft, namentlich in grössern Städten hat, fühlt man in Aegypten bloss zur Chamsinzeit. Der Schweiss wird dort auch bei stärkern Bewegungen selten bemerklich, mindestens nicht beschwerlich, weil das Perspirat sofort verdunstet oder, von der wollenen Kleidung aufgesogen, nicht kältet".

Hiernach giebt der Verf. ein Resumé seiner Beobachtung und spricht über den therapeutischen Werth des ägyptischen Klimas.

„Um den therapeutischen Werth eines Klimas vollständig zu beurtheilen, müssten wir im Besitze umfassender meteorologischer, wie pathologischer Thatsachen sein. In beiderlei Beziehung sind für Aegypten, besonders für Oberägypten, kaum die ersten Linien zur Begründung eines wissenschaftlichen Urtheiles gezogen. Es leuchtet ein, dass ein Aufenthalt von ein Paar Monaten im Lande, namentlich in Bezug auf therapeutische Erfahrungen, nur eine äusserst dürftige Ausbeute geben kann. Indessen scheint der ägyptische Winter in der That ein mächtiges Heilmittel zu sein, und je mehr sich der Strom der Reisenden nach Aegypten als einem Modeziele wendet, um so wichtiger wird es für die Aerzte, sich ein Urtheil über den Einfluss des dortigen Klimas zu bilden, und um so mehr hat der Einzelne, welcher an Ort und Stelle war, das Recht, wenn nicht die Verpflichtung, seine wenn auch beschränkten Erfahrungen geltend zu machen.

Was das Klima und seine therapeutisch verwerthbaren Seiten betrifft, so steht Folgendes fest. Oberägypten besitzt einen Winter, welcher dem Invaliden den grössten Theil des Tages an der Luft zuzubringen erlaubt. Es giebt im Laufe des Winters kaum zwei oder drei Tage, wo dies nicht möglich wäre. Die Wärme der Luft fällt in den mittleren Stunden des Tages (von Morgens 10^h bis Abends 5^h) nie unter 10^0 R. und steigt äusserst selten über 24^0 R. Man kann bestimmt darauf rechnen, dass die meisten Tage zu den heiteren oder ganz wolkenlosen zählen. Die Luft auf dem Nile ist eine der trockensten, welche wir überhaupt kennen. Diese Trockenheit ist in keiner Weise lästig.

Mehr aber, als die Wärme und Trockenheit, ist die grosse Reinheit der Luft werth. Durch den beständigen Wind wird die Luft der Wüste in das flache Thal geführt, die Luft der Wüste, welche weder Mensch, noch Thier und Pflanze mit ihren Umsetzungsproducten zu verunreinigen vermögen. Sie ist immer bewegt und wirkt im höchsten Grade erfrischend und belebend und alle Reisenden stimmen darin überein, dass es eine Lust ist, solche Luft zu athmen. Sie ist nur der Luft auf offener See in warmer Jahreszeit zu vergleichen, mit dem Unterschiede, dass letztere feucht und salzig ist.

Alle anderen Eigenthümlichkeiten des ägyptischen Klimas, wie der grosse Wechsel zwischen Tag und Nacht, die Stürme, der Staub, könnten an sich nur als Schattenseiten aufgeführt werden, wenn sie nicht durch jene glänzenden Qualitäten vollkommen überboten würden. Der Staub ist übrigens auf dem Nile ungleich seltener und weniger beschwerlich, als in Cairo.

Wer in Oberägypten für seine Gesundheit profitiren will, muss schon viel mitbringen, um den vollen Gewinn zu haben; wenn auch die Nilfahrt die bequemste Art zu reisen ist, welche ich kenne, so ist vom Reisenden doch zu verlangen, dass er ein grösseres Maass von Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit noch besitze, als Jemand, der in Europa reist. Denn bei etwa eintretender schwerer Erkrankung ist seine Lage dort um so hülfloser. Man vergleiche das bei der Zimmertemperatur Gesagte, um zu begreifen, dass ein vorzugsweise auf das Zimmer angewiesener Kranker auf dem Nile eher schädlichen, als vortheilhaften Einwirkungen ausgesetzt ist. Wer ein uncivilisirtes Land aufsucht, muss sich überdem eine grössere Tolerabilität für ungewohnte Verhältnisse und gesellschaftliche Entbehrungen aneignen, als Andere, welche die Heimath mit einer grossen Stadt des Südens vertauschen.

Auf die Heilbarkeit der Tuberkulose überhaupt einzugehen, scheint mir hier nicht am Orte. Ihre bedingte Heilbarkeit ist erwiesen und verweise ich Solche, welche am Einflusse des Südens zweifeln, auf das von Mittermaier (l. c.) zunächst für Madeira Gesagte und besonders auf dessen Sectionsberichte. Ich kann nur einen ähnlichen Fall anführen, der trotz seines unglücklichen Ausganges mir für die günstige Einwirkung des Südens auf die Lungentuberkulose zu sprechen scheint. Der betreffende Kranke hatte, wie aus der Erzählung sehr wahrscheinlich wurde, in seinem 21. Jahre ein linkseitiges pleuritisches Exsudat bekommen und, nachdem darauf die Erscheinungen von Lungentuberkulose sich gezeigt hatten, 5 Winter im Süden zugebracht und auch Oberägypten zuletzt zweimal besucht. Bei der Autopsie fand sich rechterseits nur die Spitze der Lunge verwachsen und an derselben einige narbige Einziehungen mit wenigen fast haselnussgrossen käsigen Tuberkeln darunter, der untere Lappen frisch hepatisirt, und in demselben, wie in der ganzen übrigen Lunge, wenige sehr zerstreute, meist hirsekorn-, selten hanfkorngrosse theils verhornte, theils verkreidete Tuberkel; auf der linken Seite totale Verwachsung der Pleurablätter, bedeutende Schrumpfung der ganzen Lunge mit sehr zerstreuten Tuberkeln derselben Art, wie rechts, keine grösseren und keine frischen Granulationen, und nur am vorderen Theile des oberen Lappens 3 gesonderte, lambertsnuss- bis nicht ganz taubeneigrosse Cavernen mit durchaus glatten Wänden, mit rahmigem Eiter erfüllt und durch eine dicke fibröse Kapsel bis auf einige einmündende Bronchien von dem übrigens mässig lufthaltigen, geschrumpften Gewebe abgeschlossen. Die Bronchialschleimhaut äusserst wenig aufgelockert und geröthet. Uebrigens der Körper gut genährt, schwach ödematös; an den dazu disponirten Stellen reichliches Fett; Herz vergrössert, beide Ventrikel etwas hypertrophisch; Leber schwach fetthaltig; Speckmilz mässigen Grades;

Bright'sche Nierenentartung im Stadium der fettigen Infiltration; übrige Organe ohne besondere Abnormität.

Einen Punct muss man Aerzten, wie Kranken, immer und immer wieder einschärfen, dass sie nicht glauben mögen, dass bei Tuberkulose mit einem Winter im Süden viel geschehen sei. Wer einen so schönen Winter, wie ihn Aegypten bietet, durchlebt hat, sollte den nächsten deutschen Sommer fliehen. Er mag den Sommer in Syrien oder in Italien zubringen und desshalb unsere trefflichen deutschen Collegen in Cairo befragen; den nächsten Winter soll er bestimmt wieder im Süden verleben, wenn er sich die Aussichten auf einen dauernden Erfolg nicht rauben will.

Bei einem Vergleiche von Madeira und Aegypten lässt sich eine Specialindication aus den meteorologischen Daten ableiten, dass man nämlich Leute mit congestiven Brusterscheinungen und mit trockenem Katarrh nach Madeira, und nach Aegypten vorzugsweise Anämische und Solche mit reichlicher Absonderung der Bronchialschleimhaut zu schicken hat. Eben so eignet sich Aegypten natürlich für Geschwächte jeder Art und für Brustkranke überhaupt, sobald dieselben keine Hirnhyperämien zu fürchten haben. Auch ist die günstige Einwirkung des ägyptischen Klimas bei Rheumatismus und Gicht bis jetzt mehr von englischen, als deutschen Aerzten hervorgehoben worden und jedenfalls nicht gering anzuschlagen. Für gewisse Stadien Bright'scher Nierenerkrankung scheint Aegypten ebenso empfehlenswerth.

Die älteste, kurze, im Ganzen noch heute gültige Besprechung des ägyptischen Klimas und seiner Nützlichkeit für Kranke findet sich in Clark's Werke über die südlichen Klimate (1846). Eingehender hat sich Dr. Nitzsch (Deutsche Klinik 1856. 48) über die Anzeigen für Aegypten ausgesprochen, indem er es empfiehlt bei Geschwächten, Anämischen, Tuberkulösen, selbst solchen in vorgerückten Stadien. Hämoptoë mache keine Gegenanzeige. Contraindicirt sei aber Aegypten bei Neigung zu Lungen- und Hirnhyperämien (in diesem Falle auch bei Tuberkulösen), bei Bronchiektasien und Emphysem, und bei rein nervösen Zuständen. Man darf wohl noch nicht so scharfe Sätze aufstellen, da unsere Erfahrungen nicht weit reichen. (Dr. N. war im Winter $18\frac{55}{56}$ in Aegypten unter ganz gleichen Verhältnissen, wie ich im folgenden Winter; die Zahl der Reisenden, welche aus Gesundheitsrücksichten Aegypten im Winter $18\frac{56}{57}$ besuchten, mag zwischen 30 und 50 liegen.)

Was das Emphysem der Lungen betrifft, so liesse sich dafür der günstige Fall des englischen Geistlichen Barclay anführen. B. hat seine Krankengeschichte selbst beschrieben und die dauernde Heilung einer mehrere Jahre alten Bronchitis und nächtlicher dyspnoischer Anfälle durch einen Winter auf dem Nile und in der Wüste bezeugt. Daselbst wird auch von einer in Cairo vollkommen geheilten Hämoptyse (bei wahrscheinlich vorhandener Tuberkulose) erzählt, welche weder in Italien, noch in Madeira sich bessern wollte. Ich bin nicht in der Lage, genauere oder ausführlichere Krankengeschichten geben zu können.

Was die Lungenblutungen anlangt, so kann ich das Vorkommen solcher bei brustkranken Reisenden in Oberägypten bezeugen[1]).

Die Hauptstimme in Betreff des therapeutischen Einflusses wird immer den cairiner Aerzten gebühren, wesshalb ich auf Prof. Reyer (Wochenblatt der Wien. Ztschr. 1856. 40.) verweise. Reyer sagt dort, nach Schilderung des Klimas von Cairo und der Seltenheit der Lungentuberkulose bei den Eingebornen, dass man bei Kranken, welche aus nördlichen Gegenden kommen, ausgezeichnete und andauernde Erfolge beobachte, sobald die Erscheinungen der Tuberkulose auf die Lungenspitze beschränkt und mehr katarrhalischer Art sind, und sobald die Kranken sich entschliessen, 2 oder 3 Winter hinter einander in Aegypten zuzubringen.

Der Vorzug von Oberäpypten besteht meiner Ansicht nach im Wesentlichen in einer Steigerung der günstigen Einflüsse von Cairo, nämlich der Reinheit, Wärme und Trockenheit der Luft."

Ueber den gegenseitigen Einfluss der Kuhpocken und der Menschenpocken.

Von E. Gintrac (Bordeaux).

Aus einer längern Arbeit des Verf. lassen sich folgende Sätze ableiten:

I. War der Vaccinirte vorher der Variolenansteckung ausgesetzt gewesen, so konnte diese letztere entweder erst in der Incubation, oder bereits im Zustand der Ansteckung oder im Beginn des Ausbruchs sein.

Bisweilen blieb dann die Vaccinirung ohne Einwirkung, ohne Milderung der Variole, bisweilen aber entwickelten sich auch beide Exantheme zugleich oder mit wenig Tagen Zwischenraum. Meistens ist der Verlauf der Variole alsdann gutartig gewesen; die Vaccinepusteln sind alsdann einige Tage vor den Variolepusteln eingetrocknet. Die Pocken kamen vom 3.—17. Tag nach der Impfung (meist innerhalb 8 Tagen) zum Ausbruch.

Die Vaccinirung während des Ausbruchs der Variole ist meistens ohne Erfolg geblieben, doch soll einige Male dadurch die Variole sich in Varioloid umgeändert haben. 9mal wurde vaccinirt, als die Variole bereits ausgebrochen war, davon blieb 8mal die Impfung erfolglos und 1mal gab sie schwache Vaccinepusteln. In einem andern Fall wurde durch Vaccinirung bei ausgebrochener Variole die letztere in ihrem Verlauf abgekürzt und die Vaccine bis nach Ablauf der Variole verzögert.

---

1) In der londoner Lancet vom Jan. 1854 findet sich noch ein Artikel über den Einfluss von Aegypten auf Brustkranke von Dr. Nourse. Er war mir nicht zugänglich. Im Uebrigen glaube ich die das Klima von Oberägypten betreffende Literatur ziemlich vollständig eingesehen zu haben.

II. Man hat Experimente mit gleichzeitiger Vaccinirung und Variolenimpfung gemacht. Einige Male behielten beide Arten von Pusteln ihren Character; bei Impfung mit zusammengemischter Vaccine und Variole wurde 2mal nur Vaccinepustel-, aber 1mal nach Ablauf der Vaccinepusteln noch nachträglich ein Variolenausbruch beobachtet. Fergusson versprach sich von dieser gemischten Lymphe eine erhöhte Schutzkraft, erhielt aber immer nur Variolidansteckung.

III. Wurde einige Tage nach der Vaccination Variolenlymphe eingeimpft, so entwickelte sich Variole, sofern die Vaccine nicht bereits ihren Verlauf begonnen hatte. Man hat selbst gemeint, diess könne nur geschehen, wenn die Variole nicht später als 5 Tage nach der Vaccine geimpft worden war, Willan hat aber angegeben, die Schutzkraft der Vaccine beginne erst nach dem 9. Tag der Vaccination.

Bis zu welchem Grad üben nun beide Exantheme einen gegenseitigen Einfluss auf einander aus? Darüber ist Folgendes ermittelt:

1) In vielen Fällen war keine Einwirkung des einen auf des andern zu bemerken; doch war in manchen Fällen die Variole milder, von Art des Variolids; aber es kommt eine solche zufällige Milderung auch bisweilen ohne Vaccination vor. Das Variolid ist oft beim Ausbruch sehr heftig, obwohl nachher die Eiterung ausbleibt oder ganz leicht vorübergeht.

2) Variole kann, wenn sie mit Vaccine zusammenkommt, auf diese eine merkliche Einwirkung haben, indem letztere entweder unterdrückt, oder bis zum 6.—9. Tag verzögert, oder im Verlauf verlangsamt oder selbst gehemmt wird, so dass sie erst später vollends abläuft. Aber auch sonst kommen Anomalieen im Verlauf der Vaccine vor.

3) Die Vaccine kann bei gleichzeitigem Ausbruch die Variole verändern, und zwar ist der Einfluss um so merklicher, je näher ihrem normalen Ende die Vaccine bereits war.

a) Nämlich eine Variolimpfung schlägt immer fehl nach dem 9. Tag der Vaccination, am 4. oder 5. Tag veranlasst sie fast immer Pustelentwickelung, jedoch sind diese Pusteln hart, füllen sich nicht mit Flüssigkeit und vertrocknen am 7. oder selbst 5. Tage. Der Vaccineeinfluss ist unverkennbar.

b) die eingeimpften Variolepusteln werden den schon vorhandenen Vaccinepusteln ähnlich;

c) nach vielen Beobachtern geben die Varioleimpfungen durch den Einfluss der Vaccine nur Variolid, während derselbe Ansteckungsstoff in demselben Hause heftige confluirende Variole giebt;

d) man hat gesehen, wie Variole, die mit sehr heftigem Fieber ausgebrochen war, mild wurde, sobald sich die Vaccine entwickelte;

e) die Variole zeigte dann kein secundäres Fieber, keine Anschwellung des Gesichts, keinen Speichelfluss;

f) die Dauer beschränkte sich auf 8 bis 4 Tage.

Alles beweist, dass die Vaccine einen heilsamen Einfluss auf die Variole übt.

Die Fälle, welche dagegen sprechen durch Heftigkeit des Verlaufs, betrafen sehr junge, schwache und sonst kranke Kinder, welche also trotz der Vaccine doch starben. Deswegen aber hat man neben Anerkennung des heilsamen Einflusses der Vaccine doch die Regel gegeben, sehr junge und bereits kranke Kinder nicht zu vacciniren, wenn sie bereits einige Tage der Einwirkung des Variolemiasmas ausgesetzt waren. Es giebt Aerzte, welche diese Beschränkung nicht zugestehen; dennoch scheint sie richtig. Die Vaccine bringt doch immer ein Element mehr zu dem bereits vorhandenen complicirten Zustand hinzu; sie kann die Entwickelung einer drohenden, aber noch unbestimmten Variole wirklich herbeiführen. Bei so ungünstigen Nebenbedingungen muss man sich daher jeder anderen erregenden Einwirkung enthalten. (Journal de Médecine de Bordeaux Mars 1858).

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. Fraser Campbell*, Essays on the secretory and the excito-secretory System of the Nerves in their relations to Physiology and Pathology. With Ill. Philadelphia (Lond.). 8 Sh.

Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the Natural History Society of Montreal. Conducted by a Member of the Natural History Society 8. Montreal (London) 18 Sh.

B. Peirce, Physical and Celestial Mechanics. Developped in four Systems of Analytic Mechanics, Celestial Mechanics, Potential Physics and Analytic Morphology 4. Boston (London) 48 Sh.

William Acton, The functions and disorders of the Reproductive Organs, in Youth, in Adult Aye, and in Advanced Life, considered in their Physiological, Social and Psychological Relations. 8. London, Churchill. 7 Sh.

M. — *James Alexander*, Rheumatism, its Nature, Causes and Cure. Gout, its Nature, Causes, Cure and Prevention. 8. London, Churchill. 7 Sh. 6 d.

Thomas J. Hutchinson, Impression of Western Africa; with Remarks of the diseases of the Climate and a Report on the Peculiarities of Trade up the Rivers in the Bight of Biafra. 8. London, Longman. 8 Sh. 6 d.

Harry William Lobb, On some of the more Obscure forms of Nervous Affections, their Pathology and Treatment; With an Introduction on the Physiology of Digestion and Assimilation and the Generation and distribution of Nervous Force, based upon original Microscopical Observations. 8. London, Churchill. 10 Sh. 6 d.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 8.**

Naturkunde. Houzeau, Activer Sauerstoff und Ozon. — J. Henle, Ueber Ausscheidungsprodukte der Zellen. — **Heilkunde.** F. Preiss, Die Prozeduren der Wasserheilkunst. — **Miscellen.** Fell's Mittel gegen Krebs. — Mojsisovics, Salzdampfeinathmungen gegen beginnende Tuberkulose der Lunge. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Activer Sauerstoff und Ozon.

Von Houzeau.

Houzeau sucht die Frage zu beantworten, ob der durch Zersetzung von Bariumsuperoxyd mittelst Schwefelsäure erhaltene active Sauerstoff mit dem auf irgend eine Weise entstandenen Ozon Schoenbein's identisch sei. Er folgert aus seinen Untersuchungen, dass nicht allein das Ozon, wie es auch erzeugt sein möge, alle Eigenschaften des activen Sauerstoffs besitzt, sondern auch stets ein und derselbe Körper ist, d. h. Sauerstoff in einem besonderen Molecularzustande. Er stützt sich hierbei auf folgende Thatsachen: 1. Reiner und vollständig getrockneter Sauerstoff* wird activ und erhält Geruch, wenn er in einem mit 2 Platindrähten versehenen Glasballon eingeschlossen ist, durch welchen electrische Funken schlagen. 2. Reiner und trockner Sauerstoff, welcher in einem Ballon abwechselnd der Einwirkung der Wärme und der Electricität ausgesetzt wird, in Gegenwart von Aetzbaryt oder wasserfreier Phosphorsäure, verliert und nimmt abwechselnd wieder alle Eigenschaften des activen Sauerstoffs an. 3. Auf irgend eine Weise dargestelltes Ozon giebt kein Wasser, wenn es bis zur Dunkelrothglühhitze erhitzt wird. — Durch folgende Thatsachen zeigt H., dass auch der Stickstoff kein Bestandtheil des Ozons ist: 1. destillirtes Wasser, vollkommen frei von Stickstoff oder dessen Verbindungen, giebt fortwährend Ozon; 2. das riechende electrolytische Gas wird, wenn es sehr rein ist, ohne merklichen Rückstand von Kali und Pyrogallussäure absorbirt; dasselbe findet statt, wenn der active Theil des Gases zuvor durch Jodkalium oder Silber absorbirt worden ist; 3. das Silberoxyd, welches durch Aufnahme des Ozons aus dem metallischen Silber entsteht, verliert beim Glühen genau so viel Sauerstoff, als es bei seiner Oxydation aufgenommen hatte und der wägbare Stoff, der sich beim Glühen entwickelt, kann durch erhitztes Kupfer wieder gebunden werden, wodurch auch das Kupfer um das gleiche Gewicht wie das Silber zunimmt. — Spuren einer Analogie zwischen dem Ozon und dem im Entstehungsmoment befindlichen Sauerstoff finden sich auch bei der Darstellung beider. So wie die Menge des freigewordenen activen Sauerstoffs nicht proportional ist der des angewendeten Bariumsuperoxyds und wie seine Bildung abnimmt in dem Maasse, als sich der Wassergehalt der Schwefelsäure vergrössert und sich die Temperatur erhöht, so hängt auch die so mühevolle Darstellung des Ozon durch Electrolyse des Wassers von folgengenden 3 Umständen ab: 1. Aendert sich die Zusammensetzung und die Temperatur der electrolytischen Thätigkeit wenig, so vergrössert sich der Gehalt des riechenden Gases an activem Sauerstoff mit der Intensität der Säule, ist aber dieser nicht proportional. Eine electrolytische Flüssigkeit, welche mit 8 Bunsen'schen Elementen 1,95 mgrm. actives Gas in gleichen Volumen Sauerstoff gab, lieferte mit 80 solchen Elementen 4,29 mgrm. 2. Bei geringer Veränderung der Intensität der Säule und der Zusammensetzung der electrolytischen Flüssigkeit verringert sich der Gehalt des riechenden Gases an activem Sauerstoff mit Erhöhung der Temperatur der Flüssigkeit. 3. Bei wenig wechselnder Temperatur der Flüssigkeit und der Intensität der Säule vergrössert sich der Gehalt des riechenden Gases an activem Sauerstoff mit der Quantität der zugefügten Schwefelsäure, scheint aber dieser nicht proportional zu sein. — Um mit einer gegebenen electrischen Intensität die grösstmöglichste Menge Ozon zu erhalten, muss man sehr stark angesäuertes Wasser oder besser verdünnte Säure anwenden. Es ist unmöglich, mit 8 Bunsen'schen Elementen Ozon darzustellen aus einem mit $\frac{1}{20}$ seines Volumens an Säure versetztem Wasser, während man leicht Ozon erhält bei

Anwendung von 2 Bunsen'schen Elementen und einigen Kubikcent. Schwefelsäure, welche mit $\frac{1}{5}$ Wasser verdünnt ist. — H.'s Methode der quantitativen Bestimmung des Ozons, des activen Sauerstoffs gründet sich auf die Thatsache, dass bei Gegenwart einer titrirten Schwefelsäure die Auflösung des Jodkaliums sich unter dem Einfluss des activen Sauerstoffs zersetzt in sich ausscheidendes Jod und in Kali, welches sich mit der Schwefelsäure verbindet. Wird die Flüssigkeit verdünnt, so bildet sich kein jodsaures Salz. Da das Jod flüchtig ist, so kann nach dem Kochen der Flüssigkeit während einiger Minuten und nach vollständigem Erkalten durch irgend eine Alkalilösung der Gehalt der Flüssigkeit an freier Schwefelsäure bestimmt werden. Aus der gefundenen Menge Kali lässt sich der mit dem Kalium verbundene Sauerstoff berechnen und dieser repräsentirt das Ozon oder den activen Sauerstoff in dem untersuchten Gasgemenge. Diese Methode ist so sicher und leicht auszuführen, dass H. damit das Ozon in der atmosphärischen Luft bestimmt hat. Die Menge desselben beträgt ungefähr ein Hundert Milliontheil. — Nach einer ungefähren Schätzung des activen Sauerstoffs im riechenden Gase, der durch die 3 gebräuchlichen Methoden dargestellt war, fand sich, dass 1 Litre desselben, aus Baryumsuperoxyd dargestellt, 3 bis 7 mgrm. activen Sauerstoff, solches durch Electrolyse verdünnnter Schwefelsäure 2 bis 6 mgrm. und mittelst Phosphor dargestelltes Gas im Litre 0,2 bis 0,5 mgrm. activen Sauerstoff enthält. (Compt. rend. T. XLIII. pag. 34. Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel u. Heintz. Mai u. Juni 1857.)

Ueber Ausscheidungsproducte der Zellen.

Von Dr. J. Henle (Göttingen)*).

Während Leydig (Lehrbuch der Histologie S. 20) sich in kurzen Worten der Remak-Kölliker'schen Theorie, wonach die Intercellularsubstanz als Ausscheidungsprodukt der Zellen betrachtet wird, anschliesst und Haeckel (Müller's Archiv S. 469) die innere und äussere Hautbedeckung der Crustaceen nach diesem Princip deutet, hat Kölliker (Unters. z. vergl. Gewebslehre S. 37) die sämmtlichen, unter den auf diese Art erweiterten Begriff der Zellenausscheidungen fallenden Substanzen in eine Reihe geordnet, deren Endpunkte einerseits die wahren flüssigen Ausscheidungen, anderseits geformte und nicht selten mit besonderer Structur versehene Bildungen einnehmen. Den Uebergang von jenen zu diesen sollen Epithelial- und Drüsensecrete vermitteln, welche erhärtend in dieser oder jener Weise eine bestimmte Form annehmen, sich zu histologischen Elementen gestalten. — Kölliker rechnet dazu die Eihüllen, die im Eileiter, Uterus oder beim Legen der Eier sich bilden, die Kapseln, die um entwickelte Samenelemente entstehen (Spermatophoren), die Hüllen um ganze sich metamorphosirende Thiere (Cysten von Infusorien und Eingeweidewürmern), die Secrete der Spinnorgane, der Insecten und Spinnen und die Gehäuse von Thieren, die in keinem nähern Zusammenhang mit denselben stehen (Rotiferen, Bryozoen). Die geformten Ausscheidungen stellt Kölliker in folgendem System zusammen.

I. Feste Ausscheidungen an einzelnen Zellen.

1. Einseitig auftretende.

a) Cylinderepithelium des Dünndarms mit verdickter freier Wand.
b) Epidermiszellen von Ammocoetes.
c) Hornzähne der Batrachierlarven, von welchen K. gegen die im vorigen Berichte mitgetheilten Einwürfe Reichert's wiederholt behauptet, dass jeder Zahn sich von Einer Zelle aus entwickelt.
d) Isolirte zahnartige Bildungen an gewissen Cuticularbildungen von Mollusken (Acetabularplatten von Sepia, Kiefer und Aplysia u. s. w.).
e) Eigenthümliche Fasern an der Dotterhaut der Scomberesoces, Wärzchen und Zöttchen der Dotterhaut der Süsswasserfische.
f) Schuppen der Insekten und die Haare, Borsten und Stacheln der Arthropoden, welche um Ausläufer einzelner Zellen sich bilden.

2. Allseitig sich bildende Ausscheidungen, secundäre Zellmembranen.

a) Aeussere Kapseln der Knorpelzellen.
b) Kapseln gewisser Knochenzellen (Mikr. Anat. II, 2. S. 82).
c) Secundäre Dottermembran vieler Eier, welche der Verf. in dieser Abhandlung näher beschreibt.
d) Aeussere Kapseln gewisser Zellen in den cellulosehaltigen Theilen der Tunicaten.
e) Wenn die Infusorien den Werth einfacher Zellen haben, so liesse sich die Frage aufwerfen, ob nicht auch die Cuticula gewisser Gattungen (s. Cohn in Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. V S. 420) die Bedeutung einer secundären Zellmembran habe.

II. Feste Ausscheidungen an ganzen Zellenmassen. Extra- und Intercellularsubstanzen.

1. Einseitige Ausscheidungen auf freien Oberflächen von Epithelialformationen, Cuticulae.

a) Aeussere Cuticula der Strahlthiere, Weisswürmer und Anneliden.
b) Hornige Gehäuse der Quallenpolypen.
c) Schalen der Mollusken und anderweitige äussere Cuticularbildungen derselben (Acetabularringe und Kiefer der Cephalopoden, welche nach H. Müller's

*) ☞ Bericht über die Fortschr. der Anatomie und Physiologie im Jahre 1857. Von Dr. J. Henle u. Dr. G. Meissner. 8. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Verlagshandl. 1858.

Untersuchungen keine Spur zelliger Struktur zeigen und demnach nichts als ausgeschiedene Massen sind, Byssus der Acephalen).

d) Chitinpanzer der Crustaceen, Spinnen und Insekten.

e) Cuticularbildungen im Oesophagus und Magen der Rundwürmer.

f) Cuticularbildungen im Darm der Mollusken (Kiefer, Zunge, Magenzähne, einfache Cuticulae).

g) Cuticularbildungen im Darm der Arthropoden (einfache Cuticulae, Magenzähne der Crustaceen u. s. w.).

h) Cuticulae (Membr. intimae) in gewissen Drüsen der Insekten (siehe Meckel in Müll. Arch. 1846).

i) Chitinhaut der grösseren Tracheen, welche, wie Semper gezeigt hat, ursprünglich aus Zellen bestehende Röhren sind.

k) Schmelz der Zähne. (K. würde von seinem jetzigen Standpunkte aus die an der Oberfläche des sich bildenden Schmelzes, zwischen ihm und dem Epithel der Schmelzmembran vorkommende, weiche hautartige Lage am liebsten als jüngste noch nicht ossificirte Schmelzschicht betrachten.)

l) Die äussere Eihülle der Barscheier z. Th. und vielleicht auch die äussere Schicht des Chorions der Insekteneier.

2. Einseitige Ausscheidungen an den angewachsenen Flächen von Epithelialformationen, Tunicae propriae.

a) Strukturlose Membranae propriae von Drüsen (Harnkanälchen, Graaf'sche Follikel, Schweissdrüsen u. s. w., viele Drüsen von Wirbellosen).

b) Strukturlose Häute unter Epithelien, Basement membranes (auch bei Wirbellosen z. B. aussen am Darm der Rundwürmer, Glashäute des Auges und Labyrinthes).

3. Einseitige und allseitige Ausscheidungen an Zellencomplexen der Bindesubstanz.

a) Grundsubstanz der Knorpel und Knochen, insofern dieselbe nicht von den secundären Membranen der Zellen gebildet wird.

b) Grundsubstanz vieler Formen von weicher Bindesubstanz (Schleimgewebe und gallertartiges Bindegewebe höherer und niederer Thiere).

c) Grundsubstanz der cellulosehaltigen Hüllen der Tunicaten.

d) Grundsubstanz des Zahnbeins.

e) Eigentliche Scheide der Chorda dorsalis.

Nur im Vorübergehen macht K. darauf aufmerksam, dass Zellen auch innere geformte Abscheidungen bilden, wozu als einzige bis jetzt bekannte Beispiele die Chitinhaut in den feinsten Tracheen (die sich aus einfachen Zellenreihen bilden) und die Chitinröhrchen in den einzelligen Drüsen und deren Ausführungsgängen bei Insekten erwähnt werden.

Den erhärtenden Secretionsproducten gegenüber sucht K. die geformten Zellenausscheidungen dadurch zu charakterisiren, dass die letztern mit den Zellen, von welchen sie erzeugt werden, in einem directen anatomischen und physiologischen Zusammenhange stehen und dass sie vom Momente ihrer ersten Bildung an in einer bestimmten Form auftreten, während die Epithelial- und Drüsenausscheidungen alle zuerst flüssig zu sein scheinen und erst nachträglich erhärten. Chemisch bilden die von Epithelien ausgeschiedenen, dem Chitin mehr oder weniger verwandten Cuticularbildungen und die Intercellularsubstanzen in parenchymatösen Geweben (Eiweiss, Schleimstoff, leimgebende Substanz, Substanz des elastischen Gewebes und Cellulose) eine Reihe, welche der Verf. mit Recht sehr bunt nennt und welche, wie man hinzufügen muss, sich an die flüssigen und formlosen und secundär erhärtenden Secretionen continuirlich anschliesst. Es ist ja auch, wenn man in Kölliker's Vorstellungen von den Producten der Zellenausscheidung eingeht, eine Ablagerung derselben in anderer, als ursprünglich flüssiger Form nicht denkbar und seine Beweisführung, dass „noch Niemand eine Cuticula, secundäre Zellenmembran, Membrana propria u. dgl. im flüssigen Zustande gesehen habe," ist einfach damit zu widerlegen, dass wir Flüssigkeitsschichten, die zur Erzeugung solcher Gebilde irgendwo ausgeschieden werden, vor ihrer Erhärtung nicht als das erkennen, was sie sind oder werden sollen. Ebenso wenig halte ich für durchgreifend, was Kölliker in anatomisch-physiologischer Beziehung zur Unterscheidung der geformten Extracellularsubstanzen und der erhärteten Secrete beibringt. Er selbst macht auf Ausnahmen aufmerksam, wie der Zahnschmelz und das Chorion der Insecteneier, die während ihrer Entwickelung durch den Zusammenhang mit ihren Zellen sich wie ächte Cuticularbildungen verhalten, dann aber sich ablösen und auf ein fremdes Gebilde (Zahnbein und Ei) absetzen. Ob die Trennung des Producirenden und des Products früher oder später, mehr oder minder vollständig, zu diesem oder jenem Zwecke erfolgt, diess kann unmöglich einen wissenschaftlichen Eintheilungsgrund abgeben.

Wenn ich aber die Grenzen zu verwischen strebe, welche K. zwischen Secretionsproducten und geformten Ausscheidungen der Zellen zieht, so geschieht diess nicht, um sie in Eine Gruppe zusammenzuwerfen; vielmehr scheint mir jede der von K. aufgestellten Abtheilungen Gebilde zu enthalten, welche weiter aus einander liegen, als die Repräsentanten der beiden Gruppen und welche überhaupt nur in so weit Vergleichungspunkte darbieten, als Absonderung und Ernährung im Exsudationsprocess ihre gemeinschaftliche Grundlage haben. Die Behauptung, dass die Intercellularsubstanz überall Product der Zellen sei, die sie umschliesst, stützt sich auf das Vorurtheil, oder, wenn man will, auf die Hypothese, welche alle Bildungsvorgänge in organischen Körpern auf die Machtvollkommenheit der Zellen zurückführt. Diese Hypothese ist aber nicht sowohl aus der Beobachtung des Objectes erwachsen, als vielmehr aus der Eigenschaft des forschenden Subjectes, ein Problem für gelöst zu erachten, sobald

ein Einfaches, sinnlich Wahrnehmbares gefunden ist, dessen Spontaneität sich für die Erscheinungen verantwortlich machen lässt. In dieser Beziehung benutzt man jetzt einseitig die Zellen, wie man vordem das Blut, die Blutgefässe, den Sympathicus benutzte. Aber diese Vergötterung der Zelle wird vor einer schärfern Analyse der Thatsachen ebenso wenig bestehen, als die Herrschaft der ebengenannten, nunmehr pensionirten Götter, die den Zellen vorangingen. Was nun insbesondere den Antheil der Zellen an der Bildung der Intercellular- oder Extracellularsubstanz betrifft, so ist allerdings bei den Cuticularbildungen, wo der nach aussen abzusetzende Stoff die Schicht der Epithelialzellen jedenfalls zu passiren hat, eine Entscheidung über die Modificationen, welche er auf diesem Wege erleidet, nicht leicht zu fällen; immerhin ist es der Erwägung werth, dass nicht bloss die Cuticula, sondern auch die Zellenschicht, wenn sie verloren gegangen ist, sich von dem Boden aus, worauf sie steht, neu erzeugt. Bei parenchymatösen Geweben aber, wie Knorpel, Drüsen, Bindegewebe führt die Annahme, dass die Intercellularsubstanz durch Ausscheidung aus den Zellen entstehe und wachse, in der That zu schwer aufzulösenden Verwickelungen. Denn da überall aus Nichts Nichts wird, so muss auch der Stoff, den die Zellen ausscheiden, vor der Ausscheidung in denselben enthalten gewesen sein, und da die Zelle rings von Intercellularsubstanz umschlossen ist, so muss der Stoff, der ihr behufs der Ausscheidung zugeführt wurde, schon vorher in der Intercellularsubstanz enthalten gewesen sein. Die Intercellularsubstanz müsste also zum Besten der Zelle, dann wieder die Zelle zum Besten der Intercellularsubstanz erst sich tränken und zunehmen, dann wieder schrumpfen. Man sieht, dass diese Hypothese auf das Prädicat, welches einer Hypothese am meisten zur Empfehlung gereicht, auf Einfachheit keinen Anspruch macht. Und zu welchem Zwecke dieser vorübergehende Aufenthalt, diese Quarantaine der zur Anbildung bestimmten Substanz im Innern der Zelle? Wenn wirklich der Zelle und ihr allein ein chemisch umwandelnder, ein metabolischer Einfluss im Schwann'schen Sinne zugeschrieben werden soll, warum wollte man bezweifeln, dass dieser Einfluss sich durch die Zellenmembran nach aussen geltend machen könne, da doch die Möglichkeit secundärer Umwandlungen der Intercellularsubstanz fest steht? So scheint es mir naturgemässer, die Entstehung der Knorpelkapseln, der Membranae propriae der Drüsen und ähnlicher Gebilde von einer Verdichtung der Grundsubstanz im Umfange der Zelle, als von einer Absonderung der letztern herzuleiten. Es spricht nicht für eine solche Abhängigkeit der Membrana propria von den Zellen, dass jene bleibt, während diese vergehen und sich erneuern; ebenso gehen öfters Knorpelkapsel und Zelle in ihren weitern Entwickelungen aus einander: es kann gleichzeitig die Kapsel sich ausdehnen und die Zelle schrumpfen.

Wie es sich aber mit der Abkunft dieser Auf- und Umlagerungsschichten und deren Beziehung zu den Zellen

verhalten möge, so liegt in den Aufschlüssen, welche Kölliker über die Structur der Cuticularbildungen giebt, eine wesentliche Bereicherung unseres Wissens. Einzelne sind homogen, die Mehrzahl ist (durch successive Ablagerung) lamellös, noch andere sind in der Richtung der Dicke faserig, was von dem Einflusse der einzelnen secernirenden Zellen abhängt, welcher in gewissen Fällen auch nur durch eine zierlich polygonale Zeichnung gewisser Schichten sich geltend macht. In manchen Cuticularbildungen treten Fasern auf (Cuticulae der Anneliden und Rundwürmer, Chitinpanzer und Insecten); sehr verbreitet finden sich in Oberhäuten, Eihüllen und Schalen feine Kanälchen, meist unter 0,001‴, welche ziemlich gerade und parallel, selten verästelt durch die Cuticularbildungen verlaufen. Gewöhnlich liegen in der einer Zelle entsprechenden (von einer Zelle ausgeschiedenen) Masse viele Kanälchen, seltener nur wenige oder gar nur eins (Cuticula gewisser Anneliden und Zungenzähne von Mollusken), in welchem Falle dieselben auch etwas weiter sind. Der Inhalt der Kanälchen ist Flüssigkeit, seltener Luft (einige Arthropoden nach Leydig, Eier von Insecten).

Wenn man diese Röhrchen mit dem Namen der Porenkanälchen belegt, so muss man sie doch wohl unterscheiden von den bis jetzt so benannten Kanälchen, welche, von der unausgefüllten Höhle einer Zelle aus, die Dicke der Zellenwand durchsetzen. Den Porenkanälchen der Zellenwände entsprechende Kanälchen kommen vielleicht, wie Kölliker (würzb. Verh. Bd. VIII Hft. 2) und Leydig (S. 19) andeuten, auch in den Wänden von Kernen vor: nach Kölliker an den verästelten Zellenkernen der Spinngefässe von Episema coeruleocephala, nach Leydig an den Kernen der grossen gelbkörnigen Zellen, welche bei Phrygaena grandis u. a. zwischen die Lappen des Fettkörpers eingebettet sind. Von beiden Arten von Porenkanälchen hätte man ferner, worauf auch Kölliker Gewicht legt, die im Resultat so ähnlichen Kanälchen (Saftröhrchen, Köll.) zu unterscheiden, die ihren Ursprung Zellenfortsätzen verdanken, und auch von diesen sind wieder 2 Arten denkbar, jenachdem die Wand der Röhrchen entweder von der Wand der Zellenfortsätze selbst oder von der um die Zellenfortsätze erhärtenden Grundsubstanz gebildet wird; im letztern Falle würden die Zellen mit ihren Fortsätzen nur gleichsam als Formen dienen, um welche der Guss geschieht und dürften nach der Vollendung des Gusses wieder eingehen. Andererseits könnten Kanälchen, die unabhängig von Zellen in der Intercellularsubstanz entstanden, von nachträglich in die Lücken hineinwachsenden Zellenfortsätzen ausgefüllt werden. Deshalb kann nicht die Anwesenheit oder der Mangel von Zellenfortsätzen in den Kanälchen, sondern nur die Entwickelungsgeschichte der letztern über deren Bedeutung entscheiden.

Bei der Bildung der Röhrchen der Epidermisausscheidungen und Eihäute ist von einem Auswachsen der daruntergelegenen Zellenmembranen nichts beobachtet. Es

wären demnach kanalartige Räume ohne besondere Wand, deren Entstehung K. damit genügend erklärt, dass die ausscheidenden Zellen nur an gesonderten Stellen ihrer Oberfläche Stoffe austreten lassen, indem er noch hinzufügt, dass an den nicht ausscheidenden Theilen durch den fortgesetzten Austritt von Flüssigkeiten aus den Zellen die Poren offen erhalten werden. Für die Fälle, wo zahlreiche feine Porenkanälchen sich finden, glaubt er noch einen Schritt weiter gehen und annehmen zu dürfen, dass der Grund der Bildung dieser Kanälchen darin liege, dass die Zellmembranen selbst Poren besitzen. Solche Poren würden, wenn sie vorhanden wären, den Saftströmungen in und aus den Zellen eine bestimmte Bahn vorzeichnen und die Bildung der festen äussern Ablagerungen an bestimmten Stellen, die zwischen den Poren gelegenen Theile der Zellmembran, verweisen, somit den ganzen eigenthümlichen Bau der ausgeschiedenen Substanzen von einer bestimmten anatomischen Einrichtung der dabei betheiligten Elemente abhängig machen. Indem ich die Berechtigung dieses Erklärungsversuchs vollkommen anerkenne, scheint mir doch auch die Vermuthung erlaubt und durch Analogieen begründet, dass die Lücken durch theilweise Verflüssigung einer ursprünglich homogenen Substanz oder durch Scheidung in Festes und Flüssiges gleich bei der ersten Ablagerung entstehen. Von den Fasern der Cuticularbildungen vermuthet Kölliker selbst, dass sie durch secundäre Spaltung der anfänglich homogenen Lamellen zu Stande kommen. Es ist aber der theilweise Resorptionsprocess, wodurch eine homogene Substanz in Fasern oder Lamellen zerfällt, nicht wesentlich von demjenigen unterschieden, wodurch sie von Spalten, Lücken oder Kanälen durchzogen wird. Einen neuen Beweis dafür liefert die Verwandtschaft zwischen den verdickten, porösen und den Flimmersäumen der Epithelialcylinder, für welche manche Andeutungen vorliegen.

Heilkunde.

Die Prozeduren der Wasserheilkunst.

Von Dr. Ed. Preiss (Berlin) *).

Der Verf. dieser eine physiologische Begründung der Wasserheilkunde anstrebenden Schrift charakterisirt das kalte Wasser als ein nervenstärkendes Mittel ersten Ranges. Um diess wissenschaftlich zu beweisen, weist er eine centrifugale Thätigkeit in den peripherischen sensiblen Nerven nach, die sich vermittels des auf jeden allgemeinen Impuls in den verschiedenen Nervensphären eintretenden Reflexim pulses ausdrücke. Damit aber diese physiologische Thätigkeit zur Heilung der Krankheiten zweckmässig in Anspruch genommen werden könne, bedarf es besonderer Prozeduren, die nun der Verf. auf eine zweckmässige Weise in Folgendem beschreibt:

„Die Mittel oder Prozeduren, welche hier vorzugsweise in Betracht kommen und angeführt werden und die erregende Wirkung des kalten Wassers am entschiedensten repräsentiren, sind so ziemlich bekannt und leicht zu bewerkstelligen. Reflektirte ich nur auf diejenigen Aerzte, denen die Technik bekannt ist, so wäre ich einer genauen Beschreibung derselben überhoben; da ich aber wünsche und hoffe, dass meine kleinen Gaben von allen Aerzten geprüft und geeigneten Falls verwendet werden mögen, von denen aber nicht alle mit der Technik vertraut sein dürften, so werde ich sie kurz und genau beschreiben, da sonst eine genaue Prüfung schwerlich erfolgen könnte. Die Grösse des zu erzielenden Erfolges hängt zwar nicht selten von der Fertigkeit und Schnelligkeit in der Ausführung und von dem richtigen Ermessen der Einwirkungsgrösse u. s. w. in den individuellen Fällen ab; allein obgleich dies nicht ganz genau angegeben werden kann, so erwirbt man die Kenntniss des richtigen Maasses u. s. w. recht leicht durch die Praxis, und selbst Neulinge in diesem Verfahren dürfen sich deshalb nicht abschrecken lassen, denn auch sie werden zufriedenstellende Resultate rasch genug erzielen. Ueberdies glaube ich dies Alles dem Arzte erleichtert zu haben, indem er nun nicht blindlings und nachahmend, sondern grundsätzlich, mit Verständniss, gleichsam aus sich heraus handelt, wodurch er gleich Anfangs weniger befangen agirt und desto rascher zur eigenen Selbstständigkeit, Einsicht und Zuversicht gelangt.

Diese Mittel oder Prozeduren theile ich in centrale und peripherische Applicationen.

1) Central-Applicationen geschehen dadurch, dass irgend ein stärker oder schwächer treffender Wasserstrahl oder Wasserstrahlen irgend einem oder allen Theilen des behaarten Kopfes applicirt werden; hierher gehören:

a) der gebundene oder zusammenhängende,
b) der lose, zerstreute oder unzusammenhängende Strahl,
c) die aus mehreren oder vielen geringeren Strahlen construirte Brause,
d) die Ueberrieselungen des Kopfes mit kaltem Wasser.

2) Peripherische Applicationen:

a) die Zitter- oder Schüttelabreibung;
b) die gewöhnliche Abreibung;

*) ☞ Physiologische Untersuchungen über die Wirkungen des kalten Wassers im Bereiche des Nervensystems u. über die Gesetze der Leitung in der peripherischen sensitiven Nervensphäre, von Dr. Ed. Preiss, prakt. Arzt in Berlin. 8. Berlin bei Rücker u. Püchler 1858.

c) die grosse Douche;
d) die Brause;
e) die Ueberstürze oder Uebergiessungen;
f) die Rückgratsreibung (nebst Begiessungen);
g) die plötzlichen Eintauchungen;
h) die Wellenbäder.

Die grosse Douche und Brause, Uebergiessungen und Wellenbäder sind zu bekannt, um beschrieben werden zu müssen.

Die Hinterhauptsdouche steht verdientermassen an der Spitze dieser Mittel.

Geschichtliches. Die Hinterhauptsdoche findet sich vor Veröffentlichung meines ersten Heftes in keiner Weise und in keiner Schrift erwähnt, und auch in Gräfenberg war nie davon die Rede, geschweige dass man sie angewendet hätte; noch viel weniger hatte man auch nur eine Ahnung davon, dass man mit einer solchen (scheinbaren) Kleinigkeit von jenem bezeichneten Punkte aus so grossartige, sichere und fast blitzschnelle Wirkungen erzielen könne. Eigens zu diesem Behufe erdachte oder erfand ich sie und wandte sie zum ersten Male und mit glänzendem Erfolge am 1. Febr. 1850 in einem hoffnungslosen Falle von Asthma spastic. period. an (m. erstes Heft S. 22 f.).

Man construirt dieselbe, indem man aus einer gefüllten, aber scharf ziehenden und einen susammenhängenden Strahl gebenden, gewöhnlichen Klystirspritze von 9 und mehr Unzen Inhalt, diesen Strahl an die Hervorragung des Hinterhauptes (spina occipitalis externa) in horizontaler Richtung und aus einer Entfernung von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuss anprallen lässt. Jede einzelne derart entstandene Spritze nenne ich Lage oder Ladung, die Summe aller auf einmal zu einem bestimmten Zwecke entleerten Ladungen aber eine Sitzung. — Diese Douche nenne ich die concentrische Hinterhauptsdouche. — Bei guter Anwendung ist sie der Wirkung nach die potenzirte grosse Douche. Ich habe nur noch zu erwähnen, dass ich bei ihrer Anwendung jede Vorbereitung (s. m. erstes Heft) als völlig unnöthig längst unterlasse.

Die diffuse Kopfdouche ist allgemein bekannt, sie ist das von je her bekannte Sturzbad; je höher der lose Strahl herabfällt, desto grösser ist die Erschütterung und Wirkung. Auch hier ist in Betracht zu ziehen, dass der Application auf den Hinterkopf eine intensivere Wirkung folgt als jener auf den Vorderkopf.

Die Brause auf den Kopf allein wird seltener als Hauptheilmittel in dieser Richtung benutzt, da dieselbe schwach und zu flüchtig wirkt. Man benutzt sie mit Vortheil dort, wo nach den durchgreifendern Prozeduren die Migräneanfälle gewihen, aber eine gewisse Empfindlichkeit in den Kopfnerven zurückgeblieben ist, und wo ein tieferer Eingriff nicht gerechtfertigt erscheint. Im Ganzen ist sie sehr entbehrlich. Am günstigsten wirkt sie jedenfalls, wenn man ein temperirtes Halbbad nimmt und während desselben das Bebrausen des Kopfes

vornimmt; man verbindet somit die fixere mit der flüchtigen Wirkung. Letzteres gilt auch von

den Ueberrieselungen des Kopfes; eine den Verhältnissen nach zu bestimmende Quantität Wassers wird ganz nahe über dem Kopfe langsam ausgegossen, während die Frottirungen im Halbbade fortgesetzt werden, oder man unterbricht letztere während der erstern; sie können auch für sich allein und ohne jede andere Prozedur zur Anwendung kommen. Ihre Wirkung ist fixerer Art als die der Brause und bei Neigung zu Congestionen entschieden vorzuziehen. Diese Prozedur ist den Frauen zu empfehlen, die an Migräne leiden, wenn ihre heftig schmerzenden Anfälle durch das eine oder das andere der hier besonders indicirten Mittel schnell beseitigt worden sind.

Die Zitterabreibung ist nach der grossen Douche das wirksamste Mittel dieser Reihe.

Geschichtliches. Auch diese Prozedur ist neu und meine Erfindung, wenigstens ist sie, so weit meine Kenntniss reicht, noch nie beschrieben worden. Wenn wir bedenken, einerseits welch' ein prächtiges, wirksames und zudem so leicht zu beschaffendes Mittel dieselbe ist, und andrerseits wie so vielen Krankheitszuständen dieselbe entspricht, die doch in grosser Zahl den Herren Wasserärzten zur Behandlung sich darbieten; so muss uns deren gänzliches Schweigen darüber als ein unwiderleglicher Beweis für deren gänzliche Unbekanntschaft mit diesem schönen Mittel sein. Dasselbe gilt auch von Priessnitz. Während meiner länger als siebenmonatlichen Anwesenheit auf dem Gräfenberge war nie die Rede davon, obgleich Dutzende von Krankheitszuständen, bei denen man eben nur die Alltagskur anwendete, zu ihrer so entschieden wirksamern Anwendung aufgefordert haben müssten. Ich selbst ersann sie als wirksames Hausmittel (gleichsam) und Surrogat für die concentrische und diffuse Hinterhaupts- und auch für die grosse Douche, weil man beide oft scheut und unbequem findet, und wende dieselbe seit Anfangs 1850 an. Ich verwendete sie mit grossem Nutzen gegen mancherlei Krankheitszustände, ursprünglich aber nur in der Mygräne und im Krampfstadium des Keuchhustens.

Obgleich nämlich die Wasserbehandlung des Keuchhustens ganz zweifellos günstigere Erfolge als jede beliebige medizinische bietet, so genügte mir dies deshalb noch nicht, weil die mich leitenden Grundsätze mir noch günstigere Erfolge in Aussicht stellten, denn es lag ja wohl nahe, dass der periodische Krampfhusten in der Hinterhauptsdouche einen Zügel finden dürfte und welch' grossartige Wirkung dieselbe gegen Krampfhusten überhaupt ausübt, lehrt der ausserordentliche, ja schreckliche Fall von Krampfhusten und Lungenblutung, welcher in meinem ersten Hefte S. 30 f. beschrieben ist. Ich hatte aber damals, wie heute noch, eine gewisse Scheu ohne grosse Noth zu diesem Heros zu greifen, um seine durchdringende Wirkung am zarten Kindeskopfe zu prüfen. Jeder, der mit diesem Mittel agirt und mit Aufmerksam-

keit dessen glänzende und augenblickliche Wirkungen verfolgt, wird mir beistimmen. So dachte ich einen Ersatz, ein Surrogat dafür aufzufinden und ich fand ihn leicht in dieser Form der Abreibung, und ich bin seither noch nicht in die Versuchung gerathen, zum ultimum refugium, zur concentrischen Hinterhauptsdouche, zu greifen. Bald verwendete ich sie in den verschiedensten Krankheitsformen, besonders gegen Migräne und neuerdings auch gegen Wechselfieber. Ich werde zwar Thatsachen sprechen lassen; aber sämmtlichen Aerzten muss ich sie zur Prüfung empfehlen und sie werden dann dieses Prachtmittel öfter zum Nutzen ihrer kleinen und grossen Patienten anwenden.

Diese Abreibung wird folgendermassen gemacht. Man taucht ein grosses möglichst grobes Leinentuch (grosses Betttuch, Laken) in kaltes Wasser und ringt es nicht aus (obgleich es nicht förmlich triefen muss), umgiebt damit den Patienten vollständig (bis auf das Gesicht) und anliegend und lässt ihn stehen, wenn er stehen kann, oder sitzen, wenn er nicht stehen kann (und ganz kleine Kinder lässt man eingehüllt liegen), ohne dass ein anderer oder der Patient selbst frottirt, bis er zittert. Wird das Leinentuch zu schnell warm, ohne dass Zittern eingetreten ist, so wechselt man das Leinentuch mit einem neu eingetauchten, was selten nöthig wird, und verfährt wie oben. Eben so kann man da, wo das Zittern schwer eintreten dürfte, kaltes Wasser über den Rücken (über das Leinentuch hinweg) langsam giessen. Hat nun das Zittern so lange gedauert, wie es unserer speciellen Absicht entspricht (lange braucht es nicht zu dauern), dann wird die Frottirung mit einer gewissen Kraft und unter möglichster Mithilfe des Patienten, je nach den Umständen 3, 5, 8 Minuten lang vollzogen, wobei das Rückgrat am kräftigsten gerieben wird. Hinterher lässt man den getrockneten Kranken, wenn es angeht, promeniren oder am offenen Fenster stehen oder sitzen oder hinlegen. Kleine Kinder legt man am besten ins Bett, umgiebt sie mit dem Deckbette mehr oder weniger dicht bis zur Erwärmung, alsdann lüftet man dasselbe. Man kann hinterher alle 10 Minuten etwas kaltes Wasser trinken lassen, um den Stimulus zu unterhalten, was aber nicht nothwendig ist.

Die Abreibung, welche ich hier, der vorigen gegenüber, die gewöhnliche nenne, bewerkstelligt man eben so, nur dass hier, weil das vorherige Zittern nicht ausdrückliche Absicht ist, das Leinentuch je nach der vorliegenden Indication mehr oder weniger ausgewunden ist, und die Reibung des Körpers sofort nach dem Ueberwerfen desselben vor sich geht. Die Zeitdauer und Kraft der Frottirung muss den Individualitäten der Kranken und Krankheitszustände angemessen bestimmt werden. Die Wirkung dieser Abreibung (in der hier vorzugsweise in Betracht kommenden Richtung) unterscheidet sich von jener nicht in der Qualität, sondern nur in der Quantität; diese wirkt schwächer.

Die plötzlichen Eintauchungen bewirkt man so: Erwachsene liegen in einem grossen Leinentuche, dessen vier Zipfel von zwei Personen festgehalten werden; der Kranke wird nun in einer nach den Füssen hin etwas abschüssigen Lage in eine mit Wasser gefüllte Wanne plötzlich bis an den Hals getaucht. — Kinder erfasst man mit der rechten Hand um den Nacken, mit der linken die untern Schenkeltheile (am Knie) und senkt sie plötzlich bis an den Hals in die volle Wanne. — Hat man den blossen Contakt ohne längeres Verweilen des Körpers im Wasser bewirkt, so repräsentirt diese Prozedur ein sehr durchdringendes, und im Verhältniss zu den andern in dieser Richtung wirkenden Prozeduren, äusserst flüchtig erregendes Agens. Dort, wo die Reaction erlöschen will, wo uns aber auch nach ihrer Wiederanfachung eine Hoffnung zur Herstellung winkt, da ist sie ein grosses, ja vielleicht das grösste (der günstigen Wirkung nach) aller Erregungsagentien; dafür könnte ich so manche Belege, und unter diesen einen der eminentesten, grandiosesten und augenscheinlichsten anführen, wenn hier nur der Ort dafür wäre [1]). In solchen Fällen empfehle ich sie aus voller Ueberzeugung; sie aber überhaupt in acuten oder chronischen Krankheitszuständen, wo die erregende Wirkung indicirt ist, zu empfehlen, das kann ich nicht. — Denn wo in acuten Krankheiten eine mittlere oder sogar noch geringere Reaction vorhanden ist, wo also die Hoffnung eines günstigen Ausganges nicht erloschen ist, da ist dies Mittel unnöthig und durch verschieden temperirte centrale oder peripherische Uebergüsse zu ersetzen, und diese sind nicht nur leichter auszuführen, sondern wir haben das beabsichtigte Maass der Wirkung entschiedener in unserer Gewalt. In chronischen Krankheiten aber ist es noch entbehrlicher, und sind es Krankheitszustände der Art, wie sie hier geschildert werden, so wird es mehr als ersetzt durch besser, gewaltiger und entscheidender wirkende und zudem leichter zu beschaffende und anzuwendende Mittel.

Die nasskalten Reibungen des Rückens werden mit einem doppelt gelegten groben Handtuche, welches in kaltes Wasser getaucht und wenig ausgewunden wird, oder auch mit der blossen Hand, bewirkt. Das Handtuch u. s. w. wird, sobald es warm zu werden anfängt, wieder eingetaucht u. s. w. Die Begiessungen des Rückens erfolgen pausenweise. Da hier der Zweck der Prozedur Alteration ist, so fährt man so lange fort, bis leises oder stärkeres inneres Frösteln u. dgl. eingetreten ist, wobei dann der Arzt zu bestimmen hat, wie lange jetzt noch die Prozedur fortgesetzt werden soll. Sie währt gewöhnlich 8 bis 15 Minuten.

Es wird jedem klar sein, dass auch noch andere Mittel vorhanden sind, welche nach dieser Richtung eingreifend wirken, jedoch sind die angeführten die besten, schicklichsten und jedem Arzt leicht zugänglich. Alle diese Mittel können in ihrer Wirksamkeit beliebig erhöhet werden, z. B. durch verlängerte Zeitdauer der einzelnen

1) Wir werden denselben im dritten Hefte finden.

Prozedur, durch ihre Verdoppelung, durch Verbindung der Prozeduren (sie ist dann nicht übel, wenn man die fixere mit der flüchtigen Wirkung verbinden will, alsdann wird erstere zuerst und letztere zuletzt oder kurz vor Schluss der ersteren gemacht), und hauptsächlich durch die vorherige Erregung des Gesammtnervensystems durch Erwärmung oder Erhitzung des ganzen Körpers.

Hals- und Brustumschläge. In dem einen oder andern Falle ist von Hals- und Brustumschlägen die Rede, was besonders beim Keuchhusten der Fall ist. Sie werden so gemacht.

Halsumschlag: ein Stück Leinwand, 2- bis 4fach zusammengelegt (2 bis 4 Lagen Leinwand), wird in kaltes Wasser getaucht und ausgewunden, um den Hals so gelegt, dass er in seiner Mitte den Nacken und, den Hals ganz umschliessend, über dem Kehlkopfe sich selbst noch handbreit deckt. Darüber kommt eine trockene Compresse und dann ein Alles vollkommen deckendes Tuch.

Brustumschlag: dieser besteht ebenfalls aus 2 bis 4 Lagen Leinwand von etwa 1½ bis 2 Handbreiten und wie jene mit kaltem Wasser befeuchtet; er wird dem Laufe der Luftröhre entsprechend applicirt. Wendet man den Hals- und Brustumschlag zugleich an, so legt man letztern vom Kehlkopf abwärts zuerst, dann den um den Hals an, wodurch jener befestigt wird, und die deckenden Compressen folgen in derselben Ordnung.

Folgender Brustumschlag ist zwar umständlicher zu bewerkstelligen, aber oft genug auch wirksamer. — Zwei lange, doppelt oder dreifach gelegte Streifen Leinwand werden wie oben präparirt; jeder derselben wird nun über der einen und der andern Schulter, über Brust und Rücken hinweg nach der entgegengesetzten Achselhöhle gelegt, wo die beiden Enden jedes Umschlages über einander liegen. Die Deckblätter werden eben so angelegt und in der Achselhöhle befestigt. Auf diese Weise wird fast der ganze Brustkasten, indem sich beide hinten und vorn kreuzen, umschlossen. Dieser Umschlag ist besonders da zu empfehlen, wo ein bestimmter Reiz in der Brust allenthalben verbreitet ist. Alle diese Umschläge werden kurz vor oder nach dem Trockenwerden derselben erneuert.

Ist eine Ableitung von obern Theilen nothwendig, so wird dieselbe am schicklichsten, anhaltendsten, kräftigsten und einfachsten so bewirkt, wie ich es in meinem zweiten Hefte bei den Blutungen S. 50 f. und bei den Darmeinspritzungen S. 60 f. angegeben habe. — Eine Maassnahme, welche sonst bei keiner Wasserkur zu fehlen pflegt, als wenn es so sein müsste und als ob es ohne dieselbe gar nicht ginge, ich meine die feuchte Leibbinde, fand in den angeführten Krankheitszuständen selten oder gar keine Anwendung, weil — dieselbe überflüssig war, wie sie überhaupt sehr oft ganz unnöthig erfolgt; ich wende den Leibgürtel durchaus nicht als ein unter allen Umständen nothwendiges Erforderniss zu einer regelrechten und wirksamen Kur, sondern nur da an, wo er speziell angezeigt erscheint.

Ich erwähne noch einmal, dass ausser diesen noch andere, sogar entgegengesetzt wirkende, Prozeduren zur Beruhigung der aufgeregten Nervosität dienen, dass ich aber nur selten nothwendig hatte, andere in den erwähnten Krankheitsfällen in Gebrauch zu ziehen."

Miscellen.

Ueber das Fell'sche Mittel gegen Krebs, wovon schon Bd. II No. 6 die Rede war, haben wir in No. 2 u. 3 dieses Bandes einen umfassenden Commissionsbericht vollständig mitgetheilt. Die Behandlung des Amerikaners besteht wesentlich darin, dass man in dem Umkreis der Krebsgeschwulst in allmählig in die Tiefe fortschreitende Einschnitte Bandeletten, die mit einer Aetzpaste aus Zinkchlorid imprägnirt sind, einlegt und dadurch, ohne die Gefahr gefährlicher Blutungen, eine vollständige Ausschälung der Geschwulst bewirkt. Der Zinkchloridpaste ist Sanguinariawurzel zugesetzt, diese aber übt keine specifische Wirkung auf den Skirrhus aus, sie scheint vielmehr ein völlig wirkungsloser Zusatz zu sein. Die Behandlung besteht lediglich in einer zweckmässigen Modification der Behandlung durch die Aetzpaste; es wirkt dieselbe palliativ, kann also die galvanocaustische Exstirpation und die Exstirpation durch das Messer nicht vollständig verdrängen. Bezüglich der Einzelnheiten dieses immerhin bedeutenden neuen Verfahrens ist auf den angeführten Bericht zu verweisen.

Salzdampfeinathmungen gegen beginnende Tuberkulose der Lunge empfiehlt Dr. Mojsisovics (Wien). In Ischl sind in der Nähe der Sudpfannen (nicht gerade über denselben, wo die Hitze zu gross ist) eigene Inhalationskammern angebracht, in welche die Salzdämpfe bereits etwas abgekühlt gelangen. In diesen geschieht die Einwirkung der Dämpfe auf Lunge und Haut der entkleidet in den Kammern sich aufhaltenden Kranken. In diesen Kammern werden dann auch wie in den russischen Dampfbädern Abkühlungsdouchen genommen. Dr. M. empfiehlt die Dampfinhalationsanstalt bei allen Vegetationskrankheiten als das beste, die Functionen der Reproduction regelnde Verfahren, vor Allem aber bei allen Kranken, bei denen ein Verdacht beginnender Lungentuberkulose vorhanden sei. (Oesterr. Ztschr. f. prakt. Heilk. vom Doctor.-Collegium d. med. Fac. in Wien. 1858. 26.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *William Baird*, A Cyclopaedia of the Natural Sciences. London, Griffin. 12 Sh. 6 d.

James George Davey, The Ganglionic Nervous System: its Structure, Functions and Diseases. 8. London, Churchill. 9 Sh.

C. Riazzi Smyth, Teneriffe: an Astronomer's Experiment; or Specialities of a Residence above the Clouds. 8. London, Reeve. 21 Sh.

H. — *Robert Hunter Semple*, On Cough, its Causes, Varieties and treatment; with some practical Remarks on the Use of the Stethoscope as an Aid to Diagnosis. 8. London, Churchill. 4 Sh. 6 d.

P. Menière, Etudes médicales sur les poëtes latins. 8. Paris, Germer Baillière. 6 fr.

W. Wurm, Ueber die Heilwirkung der Baquete. Ein Beitrag zur Metallotherapie. 8. Franz in München. ⅙ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 9.**

Naturkunde. J. Henle, Ueber die Ausscheidungen der Epithelialzellen. — W. A. Freund, Pathologische Beziehung der Rippenwand zu den Lungen. — L. W. Kalb, Ausrottung der Hamster in den Fluren der Residenzstadt Gotha. — **Heilkunde.** F. J. J. Wilbrand, Ueber Zurechnungsfähigkeit der Gebärenden und Neuentbundenen. — F. Führer, Verkrümmung der Zehen. — F. Seitz, Der Schusterkrampf. — **Miscelle.** F. Führer, Bedeutung der Zwischenknorpel. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Ausscheidungen der Epithelialzellen.

Von Dr. Henle (Göttingen) *).

Schon früher und gelegentlich in frühern Berichten wurde der Thatsache gedacht, dass die verdickten Säume einer Anzahl von Cylinder- und Flimmerepitheliumzellen sich mitunter als eine continuirliche Schichte abstreifen, welche die den einzelnen Zellen entsprechenden Abtheilungen nicht erkennen lässt. Nach den vergleichend anatomischen Untersuchungen des verflossenen Jahres, insbesondere von Leydig, Häckel und Kölliker haben solche homogene, die Epithelialzellen deckende und als Ausscheidungen derselben aufzufassende Schichten, welche Kölliker unter dem Namen Cuticularbildungen zusammenstellt, eine grosse Verbreitung sowohl auf äussern als innern Oberflächen.

Der ganze äussere Panzer der Crustaceen ist nach Häckel so gut wie die feine Haut, welche die Oberfläche des Verdauungskanals und der Drüsen bekleidet, Ausscheidungsprodukt einer einfachen Schichte grosser platter Epitheliumzellen, Häckel's Chitinogenzellen, und nach diesen Zellen gemodelt, daher in polygonale Felder, welche den Zellen entsprechen, unvollkommen getheilt. Das äussere Skelett zeigt, wo es hinreichend mächtig ist, eine schichtweise Zusammensetzung aus dünnen homogenen, der Oberfläche parallelen Lamellen, welche auf dem verticalen Durchschnitt eine sehr regelmässige Streifung darbieten, und zweierlei die ganze Schale durchsetzende Porenkanälchen, feinere, zahlreiche und sehr dicht gedrängte, welche bloss mit dem die ganze Schale tränkenden Saft erfüllt sind, und gröbere, weiter aus einanderstehende, welche in ihr Lumen einen Fortsatz der weichen Zellenschichte aufnehmen und nach aussen in die Anhänge des Skeletts, Haare u. dergl. übergehen. Den verdickten porösen Saum der Epithelzellen des Ammocoetes konnte Kölliker oft von vielen zusammen in Form einer Membran abheben (würzb. Verh. VIII. 37). Von niederen Thieren, welche Kölliker auf diese Verhältnisse untersuchte (ebendas. S. 59 ff.), zeigten Seesterne, Holothurien und Seeigel an Füsschen und Pedicellarien auf dem Epithelium eine zarte, structurlose Cuticula. Bei einigen Nematoden erkannte er ein Epithel, welches die starke lamellöse oder in gewissen Lagen faserige Cuticula abscheide. Die Muschelschalen rechnet Kölliker ebenfalls zu den Cuticulargebilden, indess nach Leydig (S. 110) eine stärkere, chitinisirte Fortsetzung der Cuticula sich über die freie Oberfläche der Schale erstreckt und die letztere demnach eigentlich zwischen den Epidermiszellen und der Cuticula liegt. Die Anneliden zeigten sämmtlich auf einem bald pflasterförmigen, bald cylindrischen Epithelium eine Cuticula von verschiedenem Bau. An den Körperanhängen gewisser Gattungen erschien sie ganz homogen, bei Cirratulus quoll sie durch kaustische Alkalien bedeutend auf und wurde streifig, einem Flimmersaum ähnlich. In einem Fall verfielen die Härchen, in welche der Saum durch Kalizusatz zerfallen war, in lebhaftes Flimmern. Diess erklärt der Verf. durch die Annahme, dass bei jungen Thieren die Cirren flimmern und dass die Cuticula aus einer Rückbildung des Flimmersaumes entstehe. Die gewöhnliche Form der Cuticula der Anneliden ist die einer nach 2 Richtungen streifigen, gegittert aussehenden Haut mit oder ohne Poren; die Streifen scheinen bei gewissen Gattungen durch Fasern, bei andern durch Falten erzeugt zu sein; die Poren stehen immer isolirt, so dass auf eine Epitheliums-

*) ☞ Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie i. J. 1857. 8. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Verlagshandl. 1858.

zelle höchstens eine Pore kommt. Eine dritte Form der Cuticula fand K. bei Hermione hystrix: sie ist an den Schuppen mosaikartig gezeichnet und jedes polygonale Feld mit zahlreichen Poren versehen. Bei den Crustaceen konnte K. überall ein regelmässiges Epithelium unter dem Panzer nachweisen; er stimmt demnach in der Auffassung des letztern mit Häckel überein und bekämpft, wie dieser, Leydig's Deutung der Poren als Bindegewebskörperchen. Die Poren scheinen ihm in den äussern Lagen des Skeletts der Decapoden zahlreicher zu sein, als in den innern. Endlich liegt nach Kölliker's Untersuchungen auch bei den Insecten und Arachniden überall, mit Ausnahme weniger Theile, wie der Flügel und Flügeldecken, ein Epithelium unter dem Hauptpanzer und bildet die eigentliche Begrenzung der Weichtheile. Diess Epithel ist es, welches Leydig als weiche, aus Molecularmasse und Kernen bestehende Schichte unter der Chitinhaut bezeichnet. Die Grösse der Zellen variirt von 0,002—0,015‴; ihre Form scheint immer die des gewöhnlichen Pflasterepithels zu sein. Die polygonalen Zeichnungen, welche an den Chitinlagen vorkommen, sind Abdrücke dieses Epithels, wie bei den Crustaceen. Der faserige Bau der Chitinlagen entsteht, wie K. annimmt, durch secundäres Zerfallen des ursprünglich als weiche und homogene Masse ausgeschiedenen Chitins. Die Poren, wo dergleichen vorkommen, stehen meist dicht und immer so, dass viele in den Bereich einer Zelle kommen.

Pathologische Beziehung der Rippenwand zu den Lungen.

Von Dr. W. A. Freund (Breslau) *).

Als bisherige Resultate seiner Nachforschungen stellt der Verfasser zunächst zu weiterer Erforschung folgende Sätze auf:

„1) Da die gesunde Lunge in jeder Zeit ihrer Entwickelung räumlich und causal eng an die Brustwand geknüpft ist: so wird eine Störung, die den sich erst entwickelnden, kindlichen Brustkasten betrifft, auch als Störung sich auf die Entwickelung der Lungen reflektiren.

[Hier ist die Rachitis in Betracht zu ziehen. Analogie: Frühzeitige Verknöcherung der Schädelnähte als Hemmungseinfluss auf die Entwickelung des Gehirns. Virchow (Ges. Abhandlgn.)]

2) Da die gesunde Lunge in jedem Momente ihrer Funktion räumlich und causal eng an die fungirende Brustwand geknüpft ist, so wird eine Störung der Funktion der letzteren durch Krankheiten der sie constituirenden Theile auch als Störung bei der Funktion der Lungen und das normale Verhalten ihres Gewebes sich kund geben.

3) Bei Abwägung des Einflusses des erkrankten Thorax auf die Lungen kommen vor Allem die Muskeln (in wenigen Fällen: Nerven), die knöchernen und knorpligen Gebilde in Betracht.

4) Des Einflusses der Muskeln ist schon oft gedacht worden (Gymnastik); ebenso des der Nerven (Atelektase bei Neugeborenen durch Meningeal- und Cerebralapoplexie u. s. w. u. s. w.). Dem Einflusse der Knochen und Knorpel hat man meines Wissens noch nicht näher nachgeforscht.

5) Für das kindliche Alter und für die spätere Zeit, wenn die Rippen in unzweckmässiger Form fest geworden sein sollten, wird besonders der Einfluss der rachitisch veränderten knöchernen Rippen auf die Lungen; für Erwachsene mit consolidirten knöchernen Rippen wird der Einfluss der Rippenknorpel, die vermöge ihrer normalen Elasticität für die Thoraxfunktion von der höchsten Wichtigkeit sind, in ihren krankhaften Zuständen auf die Lungen zu prüfen sein. Hierbei ist nach den vorhergehenden Angaben der cit. Arbeit wichtig: a) Die Faserung des Knorpels, bei der durch Auseinanderrollen der starren Fasern und bedeutendes Wachsthum der Zellen der Knorpel voluminöser, gewölbter und unelastischer wird. b) Die ausgebreitete Erweichung und Höhlenbildung, wodurch das Volumen des Knorpels verringert und er abgeflacht wird. c) Die scheidenförmige Verknöcherung vorzugsweise des ersten Rippenknorpels, durch welche derselbe unbeweglich wird. d) Die Gelenkbildung an der ersten Rippe, durch welche die durch c. verlorene Beweglichkeit zum Theil wieder hergestellt wird.

6) Der vom Thorax ausgehende funktionshemmende Einfluss auf die Lunge wird unter gewissen Umständen in diesen zunächst als Verlangsamung der Circulation, weiterhin als Blutansammlung in den Gefässen, Disposition zu chronischer Exsudation, ohne Geneigtheit zur Resorption oder höheren Organisation, vielmehr mit Geneigtheit zur Lentescenz, Tuberkulisirung, endlich zum Zerfall sich kundgeben.

7) Die Erfahrung hat einen Theil dieser Sätze bestätigt. Denn:

8) Von den rachitischen Kindern, deren Thorax von der Krankheit befallen worden ist, geht eine beträchtliche Anzahl früher oder später an chronischen Entzündungsprocessen der Lungen, vor Allem an Tuberculose zu Grunde.

9) Bei vielen in der Spitze der Lungen beginnenden chronischen Tuberculosen findet man vorzugsweise den ersten Rippenknorpel krankhaft verändert und zwar scheidenförmig verknöchert. Diese Verknöcherung rührt nicht von einer von der Pleura her fortgeleiteten Entzündung her; denn sie tritt meist zuerst an den Rändern, dann an der äussern Fläche, zuletzt an der innern des Knorpels auf, endlich auch ohne jede Veränderung der Pleura. Also trifft man dieselbe auch bei

*) ☞ Beiträge zur Histologie der Rippenknorpel im normalen und pathologischen Zustande von Dr. W. A. Freund. Mit 3 Taf. 4. Breslau, Gosohorsky'sche Buchhandl. 1858.

erst beginnender Tuberculose, wo die Pleura noch nicht afficirt ist. Hierbei sieht man stets starke antagonistische Entwickelung der Scaleni, deren Insertionsstelle an der Rippe knöcherne Protuberanzen oft in auffallender Grösse zeigt. Hinsichts der Form des Thorax wird die frühzeitige Scheidenverknöcherung des ersten Rippenknorpels den obern Theil des Manubrium sterni nach hinten zurückhalten, während der untere Theil desselben, am Corpus festgehalten, mit dem oberen Rande des Corpus einen vorspringenden Winkel bildet. — Als weitere mechanische Folgen bilden sich fast alle Zeichen des phthisischen Habitus am Thorax hervor.

10) War die Unbeweglichkeit der ersten Rippe aufgehoben worden durch Gelenkbildung, so war die Lungenspitze tuberkelfrei, oft emphysematös (so in 4 Fällen von den angeführten).

11) Bei gefasertem Rippenknorpel, mit vergrössertem Volumen und starker Wölbung nach aussen (sehr oft bei kräftigen Individuen), wodurch eine Tonnengestalt und vermindertes Verengerungsvermögen des Thorax gesetzt wird, ist starkes Emphysem zumal an den Rändern vorhanden.

12) Als Antagonist gegen diesen vermehrten Widerstand der vorderen Thoraxwand entwickelt sich der Musc. triangularis sterni in auffälliger Weise und zwar genau auf der Seite und genau mit den Zipfeln stärker, wo grade die Rippenknorpel in der Entartung und Unelasticität weiter vorgeschritten sind. Wie kräftig und von wie grossem Nutzen dieser antagonistische Muskel bei nicht zu starker Entartung der Knorpel sein kann, beweist er dadurch, dass er dieselben in ihrer äusseren Hälfte nach abwärts krümmt, da er sie wegen ihres vermehrten Volumens nicht nach innen ziehen kann.

13) Diese Momente sind nur ein Theil, aber ein nicht unbeträchtlicher der krankmachenden Potenzen für die Lungen.

14) Da eine funktionshemmende und später bestimmte pathologische Gewebsveränderungen hervorrufende Wirkung auf die Lungen von mehreren Seiten her ausgeübt werden kann, so werden manche Krankheiten der Lungen von verschiedenen Causalmomenten, deren eines die Erkrankung der Knochen und der Knorpel des Thorax ist, hervorgerufen werden können.

15) Die verschiedenen Causalmomente können zur Hervorrufung derselben Krankheit in entgegengesetzter Weise wirken, z. B. Emphysem a) durch übermässige, forcirte Respiration, b) durch behinderte Luftentleerung bei sehr gewölbtem, starrem Thorax (11).“

Ausrottung der Hamster in den Fluren der Residenzstadt Gotha.

Von L. W. Kalb.

In der Monatssitzung des ökonomischen Vereines Febr. 1857 hat der Verf. folgende Mittheilung gemacht:

„In der Naturgeschichte für Kinder von M. Georg Christian Raff, Göttingen 1809, heisst es: „Der sehr schädliche und unverschämte Korndieb, der Hamster oder Kornferkel u. s. w. In Thüringen, Böhmen und Schlesien, in Polen, Ungarn und Russland gibt es eine Menge Hamster. Aber so viele als es im Fürstenthum Gotha gibt, mag es wohl nirgend in der Welt geben. Man fängt darin oft dreissig bis vierzig Tausend Stück in einem einzigen Jahre.“

Wenn schon diese letztere Behauptung, obgleich noch im Jahre 1817 in der Stadtflur allein 111,817 Stück gegraben wurden, fast an das Unglaubliche grenzt, so möchte der Unterzeichnete doch nicht behaupten, dass es eine Unwahrheit sei, denn es sind in der hiesigen Stadtflur, welche 15,530 Acker enthält, wie in den Acten des Vereins vorliegende Rechnungsauszüge bestätigen, vom Jahre 1816 bis mit 1856, also in 40 Jahren:

395,910 Stück, und zwar
171,261 männliche,
82,094 weibliche und
142,555 junge Hamster

mit einem Aufwande von 7214 Thlr. 7 Gr. 1. Pf., wozu 5595 Thlr. 21 Gr. 2 Pf. von den Ländereibesitzern und 1618 Thlr. 15 Gr. 9 Pf. aus der städtischen Casse beigetragen wurden, vertilgt worden und durch fortgesetztes Streben ist es so weit gekommen, dass jetzt allhier der Hamster zur Seltenheit gehört, und es möchte wohl nicht zu viel behauptet sein, wenn versichert wird, dass in der Stadtflur keine 50 Hamster mehr vorhanden sind.

Wer sich nicht wie der damalige Vorsitzende des Vereins mit der speciellen Beaufsichtigung und Leitung der Aufgrabung und des Fangens jahrelang beschäftigt hat, vermag nicht zu beurtheilen, welchen grossen Schaden diese Thiere verursachen können, wenn nicht mit Nachdruck auf ihre Vertilgung hingewirkt wird.

Das Weibchen des Hamsters wirft in einem Sommer 3- bis 4mal 8 bis 12, ja zuweilen 16 Junge, wovon in der Regel 2 Dritttheile Weibchen sind und diese im Frühjahre geworfene erzeugen in demselben Jahre ebenfalls noch ein-, ja zweimal Junge. Es kann sich demnach ein Hamsterweibchen gering gerechnet um das 60fache vermehren; berechnet man nun, dass ein Hamster jährlich nur 2 Metzen Frucht zu seiner Ernährung für den Winter einträgt, ohne zu berücksichtigen, was er den Sommer über zu seiner Nahrung bedarf, so würde eine Familie jährlich mindestens 7 Malter 2 Viertel Frucht gothaischen Gemässes dem Acker und respective dessen Besitzer entziehen. Welchen unermesslichen Schaden diese Thiere aber, wo sie in Masse vorhanden sind, anrichten, ist gar nicht zu berechnen.

Der Vorstand des öconomischen Vereins allhier hat nun diese schädlichen Feinde der Oeconomie hauptsächlich dadurch in einem Zeitraume von 10 Jahren von 1847 bis jetzt so auffallend vernichtet, dass er viele sogenannte Tellerfallen anfertigen und im Frühjahre, wenn die Hamster ihre Ausgänge und zwar die sogenannten Schleiflö-

cher geöffnet hatten, solche von den Flurschützen vor den letztgenannten aufstellen und so dieselben wegfangen liess, die Weibchen aber mit einer von Jahr zu Jahr und zwar von 9 Pf. bis auf 3 Gr. pro Stück erhöhten Vergütung bezahlt hat.

Durch dieses Verfahren ist natürlich in jedem Frühjahre der Vermehrung auf das Kräftigste entgegen getreten worden, und wenn, was der Berichterstatter durchaus nicht anerkennen kann und auch in keiner Naturgeschichte angeführt ist, die Hamster nicht, wie von Einigen behauptet wird, der Wanderratte gleich ihren Aufenthalt verändern, so hofft der öconomische Verein schon im nächsten Jahre dieselben in hiesiger Stadtflur gänzlich auszurotten.

Ein derartiges günstiges Resultat dürfte aber wohl nicht in die Acten zu vergraben sein, sondern verdient es gewiss zum allgemeinen Wohl solcher Gegenden, wo diese, wie oben genannt, unverschämten Getreidediebe noch vorhanden sind, veröffentlicht zu werden, und Verf. wünscht allen Denen, welchen es Ernst ist, diese unnützen Thiere zu vertilgen, einen glücklichen Erfolg. (Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel und Heintz Februar und März 1857.)

Heilkunde.

Ueber Zurechnungsfähigkeit der Gebärenden und Neuentbundenen.

Von Prof J. Willbrand (Giessen)*).

Aus dem sehr in das Einzelne eingehenden Lehrb. der gerichtlichen Psychologie, welches namentlich auch die allgemeinen psychologischen Grundlagen und die speciellen Bestimmungen der Gesetzbücher ausführlich abhandelt, heben wir zum Nachweis der Art der Behandlung folgenden kurzen Abschnitt aus:

„Im Allgemeinen dauert der reizbare Zustand des Nervensystems noch längere Zeit nach der Geburt fort. Wenn auch, unmittelbar nach Ausschliessung des Kindes, in normalen Fällen eine kurze Ruhe in Folge der statt gefundenen Erschöpfung einzutreten pflegt, so bedingen doch schon die in Folge der Entbindung naturgemäss vor sich gehenden verschiedenartigen Ausscheidungen diesen reizbaren Zustand. Er wird von den Geburtshelfern Status puerperalis genannt, und dauert so lange, als die Lochien fliessen. Dieser Status puerperalis bedingt es, dass Wöchnerinnen, selbst solche, die ganz normal geboren haben, und wo alle Rücksichten, die man überhaupt auf Wöchnerinnen zu nehmen pflegt, sorgfältig beobachtet worden sind, doch einer durch diesen Zustand eigenthümlich modificirten Krankheitsform, dem sogenannten Kindbettfieber (einer akuten lebensgefährlichen Entzündungskrankheit mit vorwiegender Neigung zu plastischen Ausschwitzungen und zur Vereiterung) so leicht unterliegen können, weshalb auch die leisesten entzündlichen Symptome mit Fieberregungen, insbesondere von Organen des Unterleibs, eine rasche und eingreifende auf diesen eigenthümlichen Zustand berechnete ärztliche Behandlungsweise erfordern. Ist dieser Status puerperalis vorüber, so ist die Gefahr nicht mehr so gross, und die ärztliche Behandlungsweise etwaiger entzündlicher Krankheitserscheinungen ist die gewöhnliche. Dieser Status puerperalis pflegt, wenn die Mutter das Kind stillt, bei uns in der Regel am 9. Tage vorüber zu sein, stillt sie das Kind nicht, so dauert er meistens noch einige Tage länger, Schon nach einer weit verbreiteten und mit der ärztlichen Erfahrung allerdings übereinstimmenden Volksmeinung soll man, wenn die ersten 9 Tage noch nicht vorüber sind, von der Wöchnerin Alles fern zu halten suchen, was sie physisch oder psychisch aufregen könnte. — Die Beachtung dieses Status puerperalis hat übrigens auch zur Verschiebung des operativen Eingreifens in den Fällen, wo das Kind in der Bauchhöhle liegt, Veranlassung gegeben. Ein Kind, das in der Bauchhöhle liegt, kann vollständig reif werden, und es stellen sich zur regelmässigen Zeit die Wehen ein, und alles Uebrige gestaltet sich wie im Gefolge einer gewöhnlichen Geburt; nur kann das Kind natürlicher Weise nicht ausgestossen werden. Wartet man nun, bis der Status puerperalis vorüber ist, und da die noch nicht Entbundene natürlich nicht stillt, einige Tage länger, d. h. überhaupt 14 Tage, lässt also so lange das Kind übertragen, was ohne Gefahr geschehen kann, so ist die Lebensgefahr der Mutter bei der Operation des Bauchschnittes, da der Status puerperalis alsdann vorüber ist, nicht so gross, und man hat ihn wirklich in vorhandenen Fällen mit glücklichem Erfolge ausgeführt.

Indem wir uns auf die Erfahrungen der Geburtshelfer stützen, glauben wir uns vollständig berechtigt, vom ärztlichen Standpunkte aus, diesen Status puerperalis als einen durch den Hergang der Geburt bedingten körperlichen Reizzustand der Entbundenen zu bezeichnen, und hiermit etwas Positives angegeben zu haben, wenn es sich darum handelt, zu bestimmen: wie lange der durch die Geburt bedingte körperliche Reizzustand der Mutter nach der Geburt noch fortdauert. Individuell verschieden ist freilich die Zeit, in der die Lochien fliessen, in der Regel aber, wie wir schon bemerkten, sind sie am 9. Tage vorüber, wiewohl sie, wenn die Mutter nicht stillt, länger dauern, was bei Tödtung des Kindes, die in diese Zeit gefallen ist, nicht so unwichtig sein dürfte.

Wir haben hier zunächst den ganz gewöhnlichen na-

*) ☞ Lehrbuch der gerichtlichen Psychologie für Aerzte und Juristen. Von Dr. F. J. Jul. Wildbrand. 8. Erlangen, Ferd. Enke 1858.

turgemässen Hergang nach der Geburt im Auge behalten. Es ist aber klar, dass Erschöpfungen, die der Geburt vorausgegangen waren, Krampfzustände bei derselben, Blutflüsse während und nach der Geburt, u. dgl. m., auch in der Wochenbettszeit noch ihre Folgen an den Tag legen können, wodurch mancherlei Zustände im Befinden der Neuentbundenen eintreten können, die in gegebenen Fällen nicht zu übersehen sind, und so ernster Natur sein können, dass es fraglich sein kann: ob eine in diesem Zustande begangene Handlung oder Unterlassung, als im Zustande der Zurechnungsfähigkeit begangen, überhaupt nur in's Auge gefasst zu werden vermag.

Solche Zustände aber, welche die Zurechnungsfähigkeit der Gebärenden oder Neuentbundenen zweifelhaft machen oder wirklich aufheben, wie sie der Erfahrung zu Folge von allen guten Beobachtern angegeben werden, dass sie bei oder nach der Geburt eintreten können, und daher auch in legalen Fällen Berücksichtigung fanden [1]), sind:

1) Grosse Ermattung und Schwäche unmittelbar nach der Geburt, wodurch die Mutter ausser Stande ist, dem Kinde Hülfe zu leisten.

2) Betäubung und Schwinden der Sinne, so dass Wöchnerinnen sich nicht mehr erinnern können, was während der Geburt vorfiel. Solche Personen sind im Zustande dieser Bewusstlosigkeit aber auch nicht fähig, eine Handlung zu begehen, welche irgend einem bestimmten Zwecke entspräche.

3) Schlafsucht, Ohnmacht und Scheintod der Gebärenden sind Zustände derselben, wodurch dem Kinde während und unmittelbar nach der Geburt Nachtheile erwachsen können, ohne dass die Mutter im Stande ist, dieselben abzuwenden [2]).

4) Verwirrung der Sinne und des Verstandes kann eintreten als Wirkung des durch die Anstrengung der Wehen und des Gebärens heftig aufgeregten Nervensystems [3]).

5) Nervenzufälle mit Störung des Selbstbewusstseins, Paroxysmen von Eklampsie [1]), Epilepsie, Katalepsie (Starrsucht), Somnambulismus können während oder kurz nach der Geburt eintreten und es kann, wenn während dieser Paroxismen der Gebärenden oder Neuentbundenen dem Kinde etwas Nachtheiliges widerfährt, nicht von einer absichtlichen Handlung oder Unterlassung gegen Gesundheit oder Leben des Kindes die Rede sein.

6) Fieberhaftes Irresein, so wie jede Art von Geistesstörung kann bei Gebärenden vorhanden sein, und dieselben können, was den Gebärakt selbst betrifft, ganz normal entbunden werden.

Indem wir davon absehen, in wie fern bei hülflos Niedergekommenen in solchen Fällen von Zurechnung zur Fahrlässigkeit, oder von dem Verbrechen der Verheimlichung der Schwangerschaft und Niederkunft die Rede sein könne, erlauben wir uns nur zu bemerken, dass Schwangere, die ihre Niederkunft nicht so nahe geglaubt, allerdings von derselben plötzlich überrascht werden können [2]) und hierdurch schon eine grosse Gemüthsaufregung herbeigeführt, oder dieselbe doch gesteigert zu werden vermag. Ebenso giebt es auch Fälle, in welchen die Entbundene über ihre Schwangerschaft sich in gänzlicher Unwissenheit befand und dadurch hülflos niederkam, in Gefolge dessen dem Kinde ein Nachtheil widerfuhr.

Wir haben oben, bei den geisteskranken Zuständen schon bemerkt, dass je nach besondern Fällen, wenn die Mutter stillt oder nicht stillt, hierdurch Veranlassung zu gestörten Geisteszuständen gegeben werden könne. Eine ganz gewöhnliche Erscheinung, wenn Mütter das Stillen nicht vertragen können, sind ohnediess Verdauungsbeschwerden und damit verbundene gastrisch-nervöse Erscheinungen, die sich bei etwaiger Steigerung durch grosse Aergerlichkeit, Neigung zum Zorn und zur Zanksucht charakterisiren.

Dass die Zeit des Erlöschens der Katamenien Störung der Geisteszustände in ihrem Gefolge haben kann, ist ebenfalls wiederholt schon bemerkt worden."

---

1) Vergl. Siebert, Gerichtsärztliches Obergutachten über die Zurechnungsfähigkeit einer Kindesmörderin. Henke's Zeitschr. f. Staatsarzneik. 1852, H. 1 S. 143.

2) Unter andern erlauben wir uns hier auf eine Mittheilung von Schultze in der preussischen medicinischen Vereinszeitung J. 1844, Nr. 31 aufmerksam zu machen. S. wurde zu einer zum vierten Male Schwangeren gerufen, die jetzt, am Ende ihrer Schwangerschaft, in einem so tiefen Schlafe lag, dass sie trotz aller Belebungsmittel nicht aus demselben zu erwecken war. Derselbe dauerte 3 Tage. Am 3. Tage wurde die Frau von einem völlig ausgetragenen lebenden Knaben entbunden, ohne dass sie davon wusste. Am Morgen des 4. Tages wachte sie auf und war über das, was geschehen, sehr erstaunt.

3) Ein interessanter Fall der Art, der sich unter den Augen eines Geburtshelfers in einer Gebäranstalt ereignete, ist in der medic. Zeit. v. Vereine f. Heilkunde in Preussen, 1833 Nr. 22, vergl. auch Friedreich, System der gerichtl. Psychologie, 2. Aufl. S. 501. mitgetheilt worden. — In forensischer Beziehung ist aber nicht unwichtig, dass ein Zustand von Irresein bei sonst ganz normaler Geburt mitunter auch ganz vorübergehend eintreten kann, wie Fälle der Art Mongomery (Dublin Journal, 1834 Vol. V, Nr. 1) mitgetheilt hat, in welchen dieses Irresein nur so lange dauerte, als der Kindskopf sich durch den noch nicht ganz erweiterten Muttermund presste. Das Vorkommen solcher Zustände ist um so beachtenswerther, als die Mutter in einem solchen unzurechnungsfähigen Zustande bei der Geburt dem Kinde einen Schaden zufügen kann.

1) Jörg, Die Zurechnungsfähigkeit der Schwangern und Gebärenden, S. 115.

2) Unter andern so vielen Beobachtungen vergl. Henke, Abhandlungen a. d. Gebiete der gerichtl. Medicin. 2. Aufl. B. I. S. 55; — Gazette des hopitaux 1839 Nr. 38. Medic. Ztg. v. Vereine f. Heilk. in Preussen 1837, Nr. 24; — Henke, Ztschr. f. Staatsarzneikunde, 31. Ergänzungsh. S. 133. — Uebrigens nehmen auch die neuesten Strafgesetzbücher hierauf Rücksicht, wenn es sich darum handelt, ob von dem Verbrechen der Verheimlichung der Schwangerschaft und Niederkunft die Rede sein könne. Vergl. österreichisches Strafgesetzbuch §. 339.

Verkrümmung der Zehen.

Von Dr. F. Führer (Hamburg)*).

Es kommen ausser den Schiefstellungen und Verkrümmungen des Fusses noch andere Formen vor, welche theils auf einer traumatischen Verschiebung der Fusswurzelknochen beruhen, theils nach Resection oder Exarticulation einzelner Fussknochen und Abtheilungen entstehen, theils endlich in complicirteren mechanischen und pathologischen Vorgängen begründet sind. Zu den letzteren gehören insbesondere die Verkrümmungen der Zehen. Auffallen wird es vielleicht, wenn wir in dieser Beziehung auf eine sehr gewöhnliche und oberflächliche Affection recurriren, welche in der Haut als Leichdorn oder clavus beginnt; diese sind aber nur die äusserliche Zugabe und der niederste Grad eines Uebels, welches unter besonderen Verhältnissen zum Ulcus perforans pedis, zur buckeligen Exostose, zur Zehenverkrümmung sich gestaltet. Der Grund zu diesen an sich meist geringfügigen, aber oft sehr quälenden Leiden wird schon im jugendlichen Alter gelegt, und die häufigste Ursache ist ein zu enges und insbesondere zu kurz gewordenes Schuhzeug. Ist nämlich bei unserem überall fest anschliessenden Fusszeug der Fuss, wie man sich ausdrückt, herausgewachsen, so dass die Zehen in ihm nicht mehr frei sich legen und strecken können, so krümmen sie sich, und die hervorragendsten Stellen, meist die mittleren Gelenke, sind dem Druck und der Reibung des Oberleders ausgesetzt. In den antiken Bildhauerwerken ist die zweite Zehe von allen die längste; bei uns findet sich ein solches Muster nur selten, die Zehe ist verkürzt, mehr weniger gedreht und verkrümmt. Auch der Hallux trotz seiner Stärke und der Stütze, welche er nothwendig dem Fusse bei aufrechter Stellung verleihen muss, ist nicht selten aus seinem Platz verdrängt, nach aussen unter die Nachbarzehe oder über dieselbe hingedreht. Die äusseren Zehen sind unter einander geschoben, der ganze Fuss künstlich zugespitzt und verkürzt. Oft beschränkt sich die Verschiebung nicht auf die Zehen; die Mittelfussknochen, statt in angemessenen Zwischenräumen parallel neben einander zu liegen und ein gleichmässig abfallendes Gewölbe zu bilden, sind bisweilen um ihre Axe gedreht und eng an einander gerückt, dachziegelförmig schräg gestellt. Ueberall, wo in Folge dieser Torsionen die Knochen unter die Weichtheile gepresst und äusserlich gedrückt werden, so wie auch über den Einbiegungsstellen, in welche wieder die Falten des Lederzeuges sich hineinlegen und Einschnürung bewirken, entstehen zunächst Callositäten in der Haut. Wo der darunter liegende Knochen glatt ist und die Gelenke eine stärkere Verschiebung mit Hervorragung nicht leicht gestatten, z. B. auf dem Fussrücken, der sog. Wrist, bleibt es in der Regel bei der Schwiele; so auch wo unter ihr noch ein reichliches Fettpolster sich befindet, z. B. hinter der Ferse. Wo aber unter einer Schwiele der Knochen vorspringt und freiliegt, über den gebeugten Gelenken der ersten Phalangen, über dem eingeschnürten Metatarso-phalangealgelenk der kleinen und grossen Zehe, über dem inneren Umfange des Metatarsalkopfes der auswärts gerichteten grossen Zehe, hier bilden sich sehr bald im lockeren Zellgewebe Schleimbeutel unter der Callusdecke. Durch fortgesetzte Reizung entzünden sich diese Schleimbeutel, die Reizung theilt sich dem unter ihnen frei liegenden Periost mit, es entsteht ein warzig höckeriger Auswuchs am Knochen, der Schleimbeutel verwächst mit dem Periost, obliterirt strangförmig unter reichlicher Fettablagerung im Umkreise; Kalksalze setzen sich mitunter in den Schleimbeutel und seinen späteren Verbindungsstrang zwischen dem äusseren Callus und der Exostose ab; die Schwiele nach Abtragung der äusseren Schichten erscheint eingezogen und ein stacheliger Fortsatz — der Leichdorn — erstreckt sich in die Tiefe und reicht nach unten zu sich wieder ausbreitend bis auf den Knochen. In dem lockeren Fettgewebe, welches den Schleimbeutel und später den Narbenstrang umgiebt, finden sich reichlich ausgedehnte Gefässe, insbesondere Venen. Diess ist der Hergang und anatomische Befund, wie er sich leicht und häufig an Leichen constatiren lässt. Beim gewöhnlichen Clavus bleibt es dabei; wenn aber in Folge von Contractur oder Entzündung der Gelenke, zumal der Arthritis chronica sicca, die Knochen in höherem Grade verkrümmt und verunstaltet werden, wenn die Callositäten und Schleimbeutel sich an Stellen entwickeln, wo sie tiefer gelegen sind und ausgedehnter werden, dann kommt es zu Subluxationen der Gelenke, tiefer Abscess- und fistulöser Geschwürsbildung. Ist der Hallux zunächst aus äusserer Ursache nach aussen verschränkt und über die Nachbarzehe hinaufgerückt, so gesellt sich Contractur des Extensor proprius brevis und longus hinzu und zieht ihn mehr und mehr zur Seite nach oben. Hatte die Verschiebung hingegen primär unter die Nachbarzehen stattgefunden, so verfallen der M. adductor mit dem Transversalis plantae und Flexor brevis proprius in Contractur und ziehen den Hallux quer in die Planta unter die Wurzel der übrigen Zehen. Diese werden ihrerseits dadurch gehoben, der Angriffswinkel für die gemeinsamen Zehenstrecker vergrössert und Contractur der Zehen mit Aufrichtung der ersten Phalangen ist die Folge. In beiden Fällen, der Hallux sei über oder unter die Zehen verzogen, wird durch den Seitendruck der Muskelcontractur auch der Vereinigungswinkel der beiden Hebelarme zwischen dem Hallux und ersten Mittelfussknochen stärker herausgetrieben, der Kopf des Metatarsus stark nach innen vorspringend, das Interstitium interosseum nach vorn erweitert; die Basis der ersten Phalanx gleitet auf die innere Fläche des Gelenkkopfes herüber; diese wird durch Druck atrophirt, schief abgedacht, während sie gegen den freien Rand sich zackig erhebt und die Basis der Phalanx überragt. Der Gelenkkopf wird an seinem inneren Um-

*) ☞ F. Führer, Handbuch der chirurgischen Anatomie. 8. 2 Bände. G. Reimer in Berlin 1857.

fange durch Callosität und Schleimbeutel geschützt, in Folge der Periostalreizung aber zugleich wulstig verdickt. Durch Immobilität, chronisch entzündliche Reizung wird die Gelenkhöhle verödet; nicht selten gesellt sich eine Arthritis chronica sicca hinzu, steigert die Deformität, ist dann aber auch über andere Gelenke der Fusswurzelknochen verbreitet. Ich habe besonders in einem Falle die sämmtlichen Fusswurzelknochen gleichzeitig durch Erweichung und Druck in ihren Formen verunstaltet, an ihren Gelenkrändern mit reichlichen frischen Knochenkämmen überwachsen, die Gelenkhöhlen mit Synovialzotten besetzt gefunden[1]).

Sind die Zehen nach aufwärts verkrümmt, mit oder ohne Deviation des Hallux, so verfallen sie dem Zuge der Extensoren und einmal aufgerichtet auch einer Streckwirkung der Interossei. Die vorderen Gelenke bleiben gegen die Planta verkrümmt, die ersten Phalangen aber werden auf die Rückseite der Metatarsalköpfe und sogar hinter dieselben hinaufgezogen, die Köpfe der Mittelfussknochen dagegen stark abwärts gegen den Ballen der Zehenwurzel hereingedrückt. Es entsteht eine vollständige, aber intracapsuläre Luxation in den Metatarso-phalangealgelenken. Ueber den Zehenrücken bilden sich Clavi, an der Sohle aber entstehen im Zehenballen durch den Druck der Metatarsalknochen und unter äusserlich in der Haut entwickelten Schwielen tiefe und geräumige von Fettwülsten umgebene Schleimbeutel. Hier besteht wegen der tiefen Lage der Knochen und des Umfanges der Schleimbeutel keine Neigung zur adhäsiven Verwachsung und Narbenbildung mit Knochenauftreibung, wohl aber tritt unter dem dicken Calluspanzer durch fortwährende Druckwirkung nicht selten eine phlegmonöse Entzündung der Schleimbeutel und ihrer Umgebung auf, auch Blutaustretung durch Quetschung ist nicht selten. Die Schwiele bleibt hart und leistet dem Durchbruch Widerstand, so dass dieser oft erst später und in der Umgebung erfolgt. Spaltet man die Callusdecke, so gelangt man in eine tiefe von Eiter, Blut und Detritus gefüllte Höhle, in deren Grunde man die Knochen vorliegend fühlt. Der geöffnete Synovialsack geht in Verschwärung über, die Sehnen der Flexoren und Fascikel der Plantarfascie liegen als morsche zum Theil nekrotisirende weissliche Stränge zu Tage, die Knochen selbst können durch Vereiterung des Periostes stellenweise rauh und nekrotisch, die Gelenkhöhlen geöffnet werden und die Knorpel sich abstossen. Die Heilung erfolgt langsam. Sich selbst überlassen, kann diese in ihrem Durchbruch behinderte tiefe Entzündung mit Durchlöcherung und Caries der Gelenke sich compliciren, oder aufgebrochen, jaucht sie lange aus fistulösen tiefen Geschwüren. — Aehnlich wie hier kann unter denselben Bedingungen und gleichen Entwicklungsvorgängen das von Nélaton sog. mal perforant du pied auch an anderen Stellen: über der Fusswurzel, über dem Fersenhöcker auftreten und mit Caries der betreffenden Knochen und Gelenke sich compliciren, so dass schon grössere Exstirpationen und Exarticulationen am Fuss dadurch benöthigt wurden. Die eitrige Entzündung der Bursa am inneren Fussrand mit Subluxation des Hallux ist seltener, doch kann auch sie auf das Gelenk übergehen und die Resection erheischen.

1) Eine sehr gute Beschreibung speciell „über die sog. Exostose der grossen Zehe“ hat Volkmann in Virchow's Arch. Bd. X, H. 3 gegeben. Er legt besonders auch auf die Verschiebung der Sesambeine in's Spatium interosseum Gewicht, auch den Einfluss der Arthritis chronica macht er geltend, doch möchte sie wohl meist nur als Complication bestehen.

Der Schusterkrampf.

Von Prof. Dr. Seitz (München)*).

Nachstehender Fall einer Krankheitsform, auf die zuerst Dr. Th. Clemens in der Deutschen Klinik Jahrg. 1852 No. 2 aufmerksam gemacht hat, scheint der Mittheilung werth.

Der Kranke, Schustergeselle F. H. aus Passau, stand in höherem Alter, als die Fälle, deren Geschichte am angeführten Orte mitgetheilt wurde, nämlich im 33. Jahre. Er war von früher Jugend immer gesund, nur vor 14 Jahren ward er im Spitale zu Augsburg an einem kurzdauernden gastrischen Fieber behandelt. In den ersten Tagen des Februar 1857 nach anstrengender Arbeit in seinem Handwerk verspürte er im rechten Vorderarme zuerst ein leichtes Zucken. Zu dieser Erscheinung gesellte sich am 6. d. M. Abends bei der Arbeit ein reissender Schmerz längs des Verlaufes des Nervus ulnaris an beiden Armen, der sich bis in die Handfläche erstreckte. Beide Hände wurden dabei krampfhaft in Form einer Faust geballt. Dieser erste Krampfanfall dauerte etwa $\frac{3}{4}$ Stunde. Die Finger blieben darnach etwas schwer beweglich und taub, weshalb der Kranke am andern Tage nur mit Mühe und grosser Anstrengung arbeiten konnte. Der Krampfanfall trat in der Nacht, als er sich zu Bette legte, jedoch etwas milder und kürzer als am vorausgehenden Tage ein. Am Sonntag und Montag erfolgten die Anfälle in der Abendstunde zwischen 6 und 7 Uhr, setzten am darauf folgenden Tage aus, kehrten aber am Mittwoch schon früh 7 Uhr und diessmal mit verstärkter Heftigkeit und in weiterer Verbreitung wieder. Die Krämpfe traten diessmal nicht nur an den Händen, sondern auch an den Muskeln des Unterschenkels, des Abdomens und der Brust auf.

Der Kranke liess sich am Morgen dieses Tages, 11. Febr., noch in's Spital bringen. Er ist wohlgebaut und gutgenährt, seine Muskulatur stark entwickelt. Die sorgfältigste Untersuchung konnte in den Organen der Brust und des Abdomens nichts Abnormes entdecken. Auch bei Druck auf die Wirbelsäule äusserte derselbe nirgend Schmerz. In den Händen hatte er ein Gefühl

*) Deutsche Klinik Nr. 28.

von Taubheit, doch waren dieselben für jeden äusseren Eindruck empfänglich. Bald nach seiner Ankunft im Spitale früh 9½ Uhr konnte ein Krampfanfall beobachtet werden. Die Hände nahmen dabei die Form eines zugespitzten Pfötchens an, die Finger waren extendirt, die Flexoren derselben aber gleichzeitig in krampfhafter Spannung. Der Krampf erstreckte sich über die Muskulatur des Vorderarmes, den der Kranke an die Brust drückte, um sich des Schmerzes zu erwehren. Gleicher Krampf zeigte sich in den Muskeln des Unterschenkels, die hart, angespannt sich anfühlten, und in denen der Kranke einen reissenden Schmerz wie in den Armen klagte. Die Fusssohle war nach einwärts gezogen. Auch die Brust- und Bauchmuskeln geriethen nach einiger Dauer des Krampfes an den Extremitäten in denselben Zustand krampfhafter Contraction, so dass der Kranke sich über Dyspnöe beklagte und mit dem Ausdruck tiefen Schmerzes im Gesicht sich auf seinem Lager hin- und herwälzte. Dabei war das Sensorium ganz frei, der Puls und Herzschlag regelmässig. Sein Körper bedeckte sich mit Schweiss, bis nach einer halben Stunde der Anfall an Heftigkeit nachliess. Er fühlte sich darnach ermüdet, die Finger blieben etwas schwer beweglich auch ausser dem Anfalle, der sich jedoch schon Nachmittag um 4 Uhr, und zwar mit gesteigerter Heftigkeit wiederholte. Der Krampf begann, wie früher, an den Händen, und zwar stärker an der rechten, ging dann auf die Vorderarme und Unterschenkel, die Bauch- nnd Brustmuskeln über, und ergriff diessmal selbst die Kaumuskeln. Die Kinnladen wurden krampfhaft an einander gedrückt, der Mund erschien zugespitzt, Schwerathmigkeit, Schweiss gesellten sich zu intensiven Schmerzen in den ergriffenen Muskelpartien. Nachdem diese Erscheinungen nahezu eine Stunde mit gesteigerter Heftigkeit gedauert hatten, versuchte man, weil im früheren Anfalle ein ausgedehnter Sinapismus auf den Nacken ohne Wirkung blieb, eine Reibung des Rückens mit Eis. Dieselbe, durch einen kräftigen Krankenwärter ein Paar Minuten lang den ganzen Verlauf der Wirbelsäule herab ausgeführt, hatte anfänglich Steigerung der Krampfsymptome zur Folge, die jedoch nach ein Paar Minuten nachliessen und allmählig ganz schwanden. Der Kranke schlief die darauf folgende Nacht ruhig und blieb von nun an von Krampfanfällen frei. Nur in den Fingern der rechten Hand blieb noch länger Schwerbeweglichkeit und verminderte Empfindung, ein Gefühl von Pelzigsein, zurück. Der Urin, der am ersten Tage nach seiner Aufnahme in's Spital blass war und sich bei der chemischen Analyse als zuckerhaltig auswies, bekam später mehr Farbe und verlor mit dem Aufhören der Krämpfe den Zuckergehalt. Der Kranke trat, nachdem er noch ein Paar warme Bäder genommen, am 15. völlig genesen aus dem Spital und blieb seitdem auch von Krämpfen frei.

Miscelle.

Bedeutung der Zwischenknorpel. Die Gelenkverbindung des Schlüsselbeines mit dem Brustbeine ist der Art, dass der abgeplattete, gedellte, dem Capitulum radii ähnliche Gelenkkopf bei Weitem den schmalen Gelenkausschnitt am Sternum und über der ersten Rippe überragt. Er bildet eine rotirende Scheibe, welche der Pro- und Supination des Armes durch Achsendrehung des Schlüsselbeines nachhilft. Allein diese Flächendrehung bei fixem Centrum ist nicht die einzige. Das Schlüsselbein kann nach den verschiedensten Richtungen hin verzogen werden, wobei das Bewegungscentrum wechselt und die Gelenkflächen von einander entfernt werden. Um diese Bewegungen zu ermöglichen, finden wir im Sternoclaviculargelenk, wie in allen anderen Gelenken, deren Gelenkflächen nicht bloss an einander drehen, sondern mit labilem Centrum von einander abgezogen werden können (Ulnargelenk, Kiefergelenk, Wirbel u. s. w.) einen Raum ausfüllenden Zwischenknorpel, dessen verschiebbar elastisches Polster einestheils dazu dient, Druck und Stoss von den Gelenkflächen abzuhalten, anderntheils aber auch der Abweichung des Kopfes zu folgen und in die Lücke einzutreten. Diese unstreitig wichtige Function, welche man bisher von Seiten der Zwischenknorpel meines Wissens nicht erwähnt hat, ist für das Sternoclaviculargelenk besonders unentbehrlich, da bei allen ausgedehnteren Seitenbewegungen die Gelenkflächen im Winkel auseinandertreten. Daher ist auch der Meniscus besonders stark entwickelt und bildet, indem er von der Kapsel und den Knorpelrändern ausgeht und den Kopf umschliesst, gewissermaassen ein verschiebbares Gelenk im Gelenk. (Führer's Handbuch der chir. Anatomie. I.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *M. Emile Mocquerys*, Enumération des insectes coléoptéres observés jusqu'alors dans le Département de la Seine Inferieure, avec la Manière de les chasser et le nom des Plantes sur lesquelles on en rencontre plus particulièrement quelques-unes. 8. Caen, Hardel.

A. Normandy, Tableaux d'analyse chimique. Ouvrage présentant nombreuses observations pratiques 4. Paris, V. Masson. 25 fr.

J. A. N. Perier, Fragments ethnologiques. Etudes sur les vestiges des peuples gaëlique et cymrique dans quelques contrées de l'Europe occidentale, sur la couleur de la chevelure des Celtes ou Gaulois, sur les liens de famille entre les Gaëls et les Cymris. 8. Paris, V. Masson. 3 fr. 50 c.

H. — *E. Preiss*, Physiologische Unters. üb. die Wirkungen des kalten Wassers im Bereiche des Nervensystems. 8. Rücker u. Püchler in Berlin. 1⅓ Thlr.

F. H. Fränkel, Zur Geschichte der Medicin in den anhaltschen Herzogthümern. 8. Neubürger in Dessau. ½ Thlr.

F. Pauli, Mémoire sur la nature de l'ophthalmie d'Eypte. 4. Stahel'sche Buchh. in Würzburg. ⅓ Thlr.

F. W. v. Scanzoni, Beiträge zur Geburtskunde u. Gynäkologie. 3. Bd. 8. Stahel'sche Buchh. in Würzburg. 2 Thlr.

Henry Dick, Gleet, its Pathology and Treatment. 8. London, Baillière. 3 Sh. 6 d.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 10.**

Naturkunde. W. A. Freund, Ueber Gelenkbildung am ersten Rippenknorpel. — **Miscelle.** Houzeau, Sauerstoff im Entstehungszustand. — **Heilkunde.** F. Esmarch, Operation der Blasenscheidenfisteln. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Ph. Jochheim, Die Mineralquellen des Grossherzogthums Hessen. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber Gelenkbildung am ersten Rippenknorpel.

Von Dr. W. B. Freund (Breslau)*).

In der unten angezeigten vortrefflichen histologischen Arbeit bespricht der Verf. auch die von Luschka bereits beschriebene Gelenkbildung an der 1. Rippe. Wir theilen das, was er darüber sagt, ohne die beigefügten sehr guten Abbildungen hier mit:

„Ich gehe jetzt an die Beschreibung einer Abnormität, die, als ich sie Anfang des Jahres 1856 im Sektionshause des hiesigen Allerheiligenhospitals entdeckte, in der Literatur noch nicht bekannt war. Es ist die Gelenkbildung zwischen der ersten Rippe und ihrem Knorpel. Die Verarbeitung dieser und der übrigen Thatsachen hielt mich lange Zeit auf, und während ich diess schrieb, kam mir die Bekanntmachung von Professor H. Luschka in Müll. Arch. 1857 No. 4 S. 327 zu Gesicht: „Ueber eine gegliederte Verbindung des Knorpels mit dem Knochen der ersten Rippe.“ Verf. glaubt eine auf die Entwickelungsgeschichte zurückführbare Anomalie vor sich zu haben, indem die Verbindungsmasse zwischen der knöchernen Rippe und deren Knorpel, der nicht als colossaler Gelenkknorpel der Rippen anzusehen sei u. s. w. — und vielmehr ursprünglich als gesonderter Knorpelkern auftrete, verflüssige. Er beschreibt einen Fall bei einem 55jährigen Manne, bei dem diese Anomalie beiderseits ausgebildet war, so: „Die Gelenkverbindung zeigte, obgleich eine nur sehr geringe Beweglichkeit nachzuweisen war, in sehr scharfer Ausprägung die wesentlichsten Attribute einer Artikulation, eine Höhle nämlich, Knorpelüberzüge der aneinandergrenzenden Skelettheile und diese zusammenhaltende Faserzüge. Die spaltförmige Gelenkhöhle war von ungleich dicken Knorpelplatten begrenzt, welche in maximo nur 1,5 Mm. betragende Mächtigkeit besassen und eine nicht platte, sondern theils mit grösseren Erhabenheiten und Vertiefungen versehene, theils mit zarten Villositäten besetzte Oberfläche hatten. Ihrem feineren Baue nach enthielten die Knorpelplatten eine höchst unregelmässig gefaserte, mit den Faserzügen bis zu den bezüglichen Knochen reichende Grundsubstanz, welche gegen die freie Fläche hin zahllose Fortsätze von allen möglichen Gestalten producirte, die zum Theil als Träger von Knorpelzellen erschienen und neben Spuren einer synovialen Flüssigkeit die Gelenkhöhle erfüllten. Das Fasergerüst enthielt eine sehr reiche Menge kleinerer und grösserer Knorpelzellen, von welchen manche ausgezeichnet dicke Wände hatten. In der äussersten Circumferenz erscheinen die Knorpelplatten unter einander verwachsen und waren überdiess ausser durch das Gewebe des gewöhnlichen Periosteum, noch durch einzelne, deutlicher hervortretende Faserzüge fester verbunden. Von einer Synovialmembran oder in die Höhle hereinragenden, gefässhaltigen Zellen vermochte ich keine Andeutung zu erkennen, und muss demgemäss die ganze Formation als ein auf halbem Wege der Entwickelung stehen gebliebenes, d. h. als ein Halbgelenk bezeichnen.“

Diesen Angaben muss ich für einen Theil meiner Befunde beistimmen. Aber die genaue Durchforschung von fünf Fällen verschiedengradig ausgebildeter Gelenke zwischen der ersten Rippe und ihrem Knorpel liess mich erstens eine andere Entstehung derselben, als sie Luschka angiebt, und zweitens zum Theil von den angeführten verschiedene, zum Theil erweiterte Erfahrungen kennen lernen.

*) ☞ Beiträge zur Histologie der Rippenknorpel im normalen u. pathologischen Zustande von Dr. W. A. Freund. Mit 3 Taf. 4. Breslau, Gosohorsky'sche Buchhandl. 1858.

Ich habe niemals, so vielfach ich die Rippenknorpel der 1. bis 7. Rippe untersucht habe, eine Andeutung einer auf die Entwickelungsgeschichte zurückführbaren Gelenkverbindung gefunden. Die unmittelbar am Knochen liegende ausgezeichnet präparatorische Schicht ging nach oben ununterbrochen in die Knorpelsubstanz über. Und ebensowenig konnte ich bei den fünf Fällen von Gelenkbildung an der ersten Rippe einen Umstand auffinden, der auf einen entwickelungsgeschichtlichen Ursprung der Anomalie hätte hinweisen können. Ich habe die Genese dieser Gelenkbildung sehr deutlich verfolgen können, weil ich sowohl solche Präparate gewonnen habe, die den Beginn, als auch solche, die die Vollendung des Processes, endlich solche, die als tertiäre Bildungen den Untergang, die Verödung des entstandenen Gelenkes klar zeigen.

Meine Beobachtungen sind nun folgende:

1. Fall: Mann im 52. Jahre; beiderseits Beginn der Gelenkbildung;
2. Fall: 61 Jahre alte Frau; ausgebildetes, freies arthrodisches Gelenk beiderseits;
3. Fall: 66 Jahre alte Frau; nicht ganz ausgebildetes Gelenk beiderseits (wie im Fall von Luschka);
4. Fall: 70 Jahre alte Frau; Verödung des Gelenkes beiderseits;
5. Fall: 89 Jahre alter Mann; deutlich arthrodisches Gelenk linkerseits, verödetes rechterseits.

Alle bis jetzt von mir beobachteten Fälle betreffen nur die erste Rippe.

Die genau detaillirte Beschreibung dieser fünf Fälle werde ich nicht gesondert geben, bei der allgemeinen Beurtheilung werde ich mich für die speciellen Stadien auf die betreffenden Fälle berufen, die dabei, so weit nothwendig, beschrieben werden sollen. —

Wenn zwei früher verwachsene Theile in eine gegliederte Verbindung treten sollen, so kann diess füglich auf zweierlei Art geschehen: entweder es verflüssigt ein Theil dieser Verwachsung von innen nach aussen und schwindet mit der Zeit soweit, dass nur die peripherischen Berührungspunkte unversehrt bleiben; oder aber es wird durch eine äussere Gewalt eine mechanische Trennung der Theile bewirkt, die alsdann unter bestimmten Umständen nicht wieder verwachsen. Auf die erste Entstehungsweise deutete bei den uns beschäftigenden Gelenken nichts; die zweite aber lag in den Fällen der beginnenden und der noch nicht weit vorgerückten Affektion klar zu Tage. — Die äussere Gewalt muss man hier nicht ausserhalb des Körpers suchen. Sie ist gegeben in dem Zuge der kräftigen, an die erste Rippe sich inserirenden Muskeln: Musc. scalenus anticus et medius (andererseits M. serrat. ant. maj. und M. subclav.). So lange aber der Knorpel der ersten Rippe intact oder wenigstens soweit intact ist, dass er noch einen guten Theil seiner Biegsamkeit erhalten hat, so wird der Muskelzug nicht im Stande sein, eine Trennung der Rippe von ihrem Knorpel zu bewirken, da die Nachgiebigkeit des letzteren der Wirkung des Zuges aequivalirt, indem er ihm nach oben folgt.

Darum muss, wenn jene Trennung und später jene Gelenkbildung erfolgen soll, der Rippenknorpel im Allgemeinen seine Biegsamkeit und seine Elasticität im grössten Theile seiner Ausdehnung verloren haben, was vorzüglich durch seine Verknöcherung geschieht. Aber nicht die in seinem Centrum beginnende Ossification thut diess. Denn da dieselbe für sich ein zartes, spongiöses Gewebe liefert und der so gebildete Knochenkern, wenn nicht etwa äussere Ossification hinzutritt, von einer dicken Lage elastischen Knorpels umgeben wird, so bleibt bei dieser Anomalie immer noch ein guter Theil der Biegsamkeit des Rippenknorpels übrig. Diess lehrt auch der direkte Versuch. Greift aber die Ossification vom Perichondrium aus Platz, mit andern Worten: bildet sich die compakte Rippenknorpelscheide, so geht die Biegsamkeit des Knorpels ganz verloren. Es mag nun der eingeschlossene Knorpel intact oder zum Theil oder ganz verknöchert sein: so ist diess hinsichts der Unnachgiebigkeit der Knochenscheide indifferent, wie man aus der Physik von der Festigkeit starrer Röhren weiss.

Ist der Rippenknorpel in dieser Weise unbiegsam geworden, so wird die von den Scalenis heraufgezogene Rippe diesem Zuge fast gar nicht nach oben folgen können, da auch die Verbindung des starren Rippenknorpels mit dem Manubrium sterni eine unbewegliche ist. Wirkt nun constant eine nicht unbeträchtliche Zuggewalt von den Scalenis her auf die knöcherne Rippe, die in ihrem Wirbelgelenk immer noch die Möglichkeit einer freien Bewegung besitzt, so wird an einer passenden (schwächeren) Stelle eine Trennung der fortwährend gezogenen Rippe von ihrem festgehaltenen Knorpel stattfinden können.

Ist nun die Scheide des Rippenknorpels vollständig gebildet und ihre Substanz zum grössten Theil mit der Rindensubsanz des Manubrium sterni und der Rippe verwachsen: dann ist an eine solche Trennung nicht mehr zu denken, wiewohl es die Scaleni und der vom Rippenknorpel und der knöchernen Rippe entspringende Subclavius nicht an Anstrengung und Arbeit fehlen lassen zur Ueberwindung des Widerstandes; diess wird durch ihre derbe, straffe Beschaffenheit und durch die sich in ihre Ansätze erstreckenden Knochenhöcker der Rippe und der Rippenknopelscheide erwiesen. — Ist aber die Scheide noch nicht ganz an die knöcherne Rippe vorgerückt, oder ist noch keine knöcherne Concretion ihrer Substanz mit der der Rippe vorhanden, so wird der auf die erste Rippe wirkende Muskelzug eine Trennung derselben von ihrem bis auf einen sehr geringen Theil unbiegsamen, starren Knorpel bewirken können. Dieser Fall war bei dem 52-jährigen Manne (s. oben 1. Fall) eingetreten. — Diese mechanische Trennung findet immer in der Substanz des Knorpels selbst und zwar etwa $1 - 1\frac{1}{2}'''$ von der knöchernen Rippe entfernt statt, so dass an der Rippe immer ein Knorpelplättchen bleibt. Dieser Umstand hat

darin seinen Grund, weil die stark concave Ossificationsgrenze der Rippe mit ihrem stark erhobenen Rande eine Portion des Knorpels umfasst, die bei erfolgender Trennung auch an ihr haften bleibt. Die Trennung wird im alternden Knorpel durch die stark ausgesprochene, besonders quere Faserung sehr erleichtert. Sie stellt sich entweder als reiner glatter Spalt dar, oder als eine gelockerte, durchbrochene Stelle, die von vielen die Bruchenden verbindenden Faserzügen der Knorpelgrundsubstanz durchzogen wird. Die continuirliche, peripherische Umgrenzung der Trennung wird durch das unverletzte Perichondrium gebildet. Die Anstrengungen der Scaleni werden auch hier, wie oben angegeben worden, deutlich wahrgenommen. — Ist die Sache so weit gediehen, dann vervollständigen einerseits die nun frei stattfindenden Bewegungen und Reibungen der knorpelbedeckten Rippe an dem gleichbeschaffenen, getrennten Rippenknorpelende, andererseits die weiterschreitende Bildung der Scheide in bestimmter Weise Alles, was noch zum Bilde eines freien Gelenkes mangelte. Diess geschieht so:

Es setzt sich von der allmählich fast bis zum äusseren Ende des Knorpels vorgerückten Scheide die Ossification nach der Dicke des Knorpels quer durch ihn fort, lässt aber auffallender Weise ein etwa 1‴ dickes äusserstes Knorpelplättchen unverschrt, so dass sie eine knöcherne Grundlage für dieses die Rolle eines Gelenkknorpels übernehmende Knorpelstückchen bildet. Die an der Oberfläche des Knorpels immerwährend stattfindende stärkere oder schwächere Reibung scheint die Verknöcherung zu hindern.

Besteht die Affection noch nicht lange Zeit, so findet man hier ein „Halbgelenk," wie es Luschka in seinem Falle beschrieben hat. Der von mir beobachtete 3. Fall verhielt sich ebenso. Bei Untersuchung der als Gelenkknorpel sich verhaltenden Knorpelstücke auf der Rippe und dem verknöcherten Rippenknorpel zeigten sie ganz das Verhalten der alternden Rippenknorpelsubstanz; sie erschienen grob, vorzugsweise quer gefasert.

Vollständige, den ganzen Rippenknorpel durchgreifende Verknöcherung (wie in Luschka's Fall) ist also zur Gelenkbildung nicht nothwendig; nur die Bildung einer knöchernen Scheide ist es. In jenen Fällen musste die innere Ossification natürlich schon vor der Gelenkbildung sehr weit vorgeschritten sein. Ich habe nur einen Fall (2.) vollständiger Verknöcherung beobachtet; die 4 übrigen besassen alle noch einen mehr oder minder beträchtlichen Knorpelkern.

Hat aber die Affektion schon längere Zeit bestanden, so bilden sich allmählich alle Eigenschaften eines Gelenkes so deutlich hervor, dass wir schliesslich eine reine Arthrodie vor Augen haben. Diese Vervollkommnung der Gelenkeigenschaften ist natürlich nicht auf einen rein als solchen auftretenden histologischen Process (wie er bei der Bildung normaler Gelenke statthat) zu beziehen, sondern auf den physiologischen Gebrauch und das gegenseitige Verhalten der einmal getrennten Theile zu einander: und in dieser Hinsicht verhalten sich diese Gelenke wie wirkliche Pseudarthrosen, von denen man weiss, dass sie ebenfalls eine hohe Gelenkvollkommenheit erreichen können. Der Gelenkknorpel der Rippe ist der unter ihm liegenden Ossificationslinie gemäss concav, und bildet mit dem ihn tragenden angeschwollenen Rippenende mehr und mehr die verschieden tiefe Cavitas articularis (s. glenoidea); der convexe Gelenkknorpel auf dem ebenfalls angeschwollenen, ihn tragenden Rippenknorpelende wird deutlich zum Processus condyloideus. Das Perichondrium bildet die Gelenkkapsel. — Die Oberfläche der Gelenknorpel glättet sich immer mehr, und hier findet man oft nur noch spärliche filamentöse Verbindungen peripherisch zwischen ihnen. Die Höhle erfüllt sich mit einer zähen, fadenziehenden, weisslich getrübten Flüssigkeit, die sich in jeder Hinsicht als Synovia verhält und die durch ihre mikroskopischen Eigenschaften deutlich ihren Ursprung aus den durch Reibung abgelösten und emulgirten Theilchen der Gelenkoberflächen erweist.

Die mikroskopische Untersuchung der Gelenkknorpel zeigt, dass sie beiderseits in ausgebildeten Fällen von einer dünnen, hellen, gleichmässigen, membranartigen Lage bedeckt sind; weiter abwärts erkennt man schmale, längliche Streifen und Körperchen in ihr; endlich folgt Knorpel mit allen Eigenschaften des alternden Rippenknorpels: grob gefasert, getrübt, grosszellig, fettreich. Auf diesen folgt unmittelbar der spongiöse Knochen; an dieser Grenze nach der Rippe und nach dem Rippenknorpel zu ist von einer Verknöcherung des Gelenkknorpels keine Andeutung.

Nach Allem, was eben beschrieben worden ist, sind die Eigenschaften einer Arthrodie gegeben und die Beweglichkeit der zu einem solchen Grade der Entwickelung gediehenen Gelenke ist eine verhältnissmässig sehr beträchtliche.

In noch länger bestehenden Fällen kann man die Verödung dieser anomalen Gelenke verfolgen. Diese hatte statt im 4. Falle beiderseits, im 5. rechterseits.

Jene Verödung wird durch eine eigenthümliche Verknöcherung und Verwachsung der Gelenkflächen herbeigeführt. Es war die Genese dieses Processes sehr klar im 5. Falle zu studiren, in dem auf der linken Seite ein gutes Gelenk sich zeigte, auf der rechten dagegen sich bereits die Verödung desselben hervorbildete.

Auf einem Längsdurchschnitte eines vollständig verödeten Gelenkes erkennt man zwischen den beiden knöchernen, angeschwollenen Enden der Rippe und des ehemaligen Rippenknorpels einen weisslichen, mondsichelförmigen Streifen; derselbe sticht durch seine harte Consistenz von seiner spongiösen Umgebung ab; er lässt sich nur mit der Säge durchschneiden und zeigt nicht die geringste Höhlenbildung: kurz, er verhält sich hierin wie compakte Knochensubstanz. Es verknöchert nämlich im Beginne der Verödung die Oberfläche beider Gelenkknorpel in eigenthümlicher Weise. Die ersten ursächlichen

Umstände der hier erfolgenden ossificirenden Kalkablagerung sind nicht bekannt; doch scheint dieselbe nach meinen Beobachtungen nach gewisser Zeit bei heftiger Reibung der Gelenkflächen einzutreten, wodurch dieselben abgenutzt, rauh werden. Natürlich können hier auch die übrigen bekannten Bedingungen (kalkreiches Blut u. s. w.) influiren. Kurz: es entsteht eine flächenhafte Ausbreitung compakter, weisslicher Knochensubstanz; dieselbe besitzt eine kalkreiche, hier und da noch unregelmässig gestrichelte, verschieden dunkle und fetthaltige Grundsubstanz, in die in verschiedener Entfernung von einander mannigfach eckig gestaltete Körperchen, Knochenkörperchen von wechselnder Grösse eingestreut sind. Das ganze Bild wird durch viele freie Kerne und Zellenmembranfetzen, durch Fett und Detritushäufchen verunreinigt und undeutlich gemacht.

Im Anfange dieser Affektion finden wir die Gelenkhöhle noch theilweise erhalten. Die Gelenkknorpel werden zuerst nur inselweise von Knochenplättchen bedeckt und durch dieselben vereinigt. Später erstreckt sich die Knochenbildung auf die ganze Gelenkfläche und vernichtet die Höhle und die Beweglichkeit vollständig. Bei nicht vollendeter Verödung des Knorpels habe ich die eigenthümliche Form angetroffen, wo unterhalb der von Knochenmasse bedeckten und vereinigten Gelenkflächen ein verschieden grosses Knorpelstückchen, als Rest des Gelenkknorpels lag, auf das nach unten die spongiöse Substanz der knöchernen Rippe oder des ehemaligen Rippenknorpels folgte.

Den Endpunkt des Prozesses bezeichnete der Fall, bei dem jede Spur des Gelenkknorpels in der neugebildeten Knochenmasse verschwunden war.

Miscelle.

Sauerstoff im Entstehungszustand. Im Gegensatz zu Schönbein und Marignac behauptet Houzeau: 1) Die Identität des Ozons von jeder Quelle mit dem Oxygen im status nascens, da es dieselben Eigenschaften besitze. 2) Seine Identität mit dem aus Baryumsuperoxyd gewonnenen Sauerstoff. Das Ozon sei ein einfacher Körper, Oxygen in einem besondern (allotropischen) Zustande. Denn es enthalte weder Wasserstoff, noch wäre es eine Verbindung mit Stickstoff. Seine Experimente lassen ihn schliessen, dass man zur Gewinnung von Ozon mit Hülfe der Volta'schen Säule am Besten nur wenig verdünnte Schwefelsäure anwenden dürfe bei zu geringem Wasserzusatz. Wenn man dagegen das Monohydrat der Schwefelsäure der Wirkung des electrischen Stromes aussetzt, so hört auch wieder die Erzeugung von Ozon auf, und es zeigt sich statt dessen am negativen Pol eine Entwickelung von Schwefelwasserstoff und ein Niederschlag von Schwefel. Houzeau glaubt, dass das Wasser vielleicht nur dann fähig ist, Ozon zu erzeugen, wenn es sich in einer chemischen Verbindung befindet. Es ist also nach seinen Untersuchungen das Ozon, weit entfernt eine anormale, sich nur in Ausnahmefällen bildende Abänderung des Oxygen zu sein, zu betrachten als die eigentliche Ursache seiner Oxydationswirkungen, welche man schon früher einem besondern Zustande des Oxygen, dem Oxygen im status nascens zugeschrieben hatte. Keineswegs machen sie aber die Schlüsse seiner frühern Arbeit unsicher, nämlich dass der gewöhnliche Sauerstoff nur eine andere Modification des activen Sauerstoffs ist, wie er in den chemischen Verbindungen existirt, und der bei seiner Abscheidung aus denselben in den gewöhnlichen Sauerstoff umgewandelt wird. (Journ. de Pharm. Tom. XXX. p. 312. Ztschr. f. d. ges. Naturw. von Giebel u. Heintz. Febr. u. März 1857.)

Heilkunde.

Operation der Blasenscheidenfisteln.

Von Prof. Dr. Esmarch (Kiel)*).

Die Operation der Blasenscheidenfistel ist bekanntlich eine der schwierigsten und unangenehmsten Operationen und es gehört eine Art von Passion dazu, um sich mit Ruhe, Umsicht und Ausdauer an dieselbe zu machen; dagegen ist sie auch wiederum eine der dankbarsten von allen, da sie im Falle des Gelingens wie mit einem Schlage alle die furchtbaren Leiden beseitigt, welche uns Dieffenbach mit so lebhaften Farben geschildert hat.

Obgleich die Heilungen von Blasenscheidenfisteln in neuerer Zeit nicht mehr zu den ganz seltenen Ereignissen gehören, besonders seitdem Simon und Roser gezeigt haben, worauf es bei der Operation vorzüglich ankomme, so gibt es doch nicht wenige Aerzte, welche durch frühere oft wiederholte, aber meist erfolglose Versuche dahin gekommen sind, die Heilbarkeit der meisten Fälle dieser Art zu bezweifeln. Ueberall finden sich Unglückliche, welche mit diesem Uebel behaftet, ihr Schicksal mit hoffnungsloser Ergebung und in tiefster Zurückgezogenheit ertragen, weil sie sich für unheilbar halten; sie kommen Hülfe suchend zum Arzte, sobald die Nachricht von einer gelungenen Heilung zu ihren Ohren dringt und neue Hoffnung in ihnen erweckt.

Im Interesse dieser unglücklichen Frauen möchte ich alle meine Herren Collegen auffordern, mit frischem Muthe an diese Operation zu gehen und da ich das Glück gehabt habe, von sieben Blasenscheidenfisteln, welche bis jetzt in meine Behandlung gekommen sind, sechs zu heilen, während die siebente sich noch in Behandlung befindet, so halte ich es nicht für unnütz, ihnen meine Erfahrungen über diese Operation mitzutheilen. Ich werde mir erlauben, in Kürze die betreffenden Fälle zu schildern und daran einige Bemerkungen knüpfen über diejenigen Punkte, welche mir von Wichtigkeit zu sein scheinen. —

Bei meiner ersten Patientin heilte ich succesive drei Fisteln durch fünf Operationen.

Mad. L., eine 29jährige kräftige Frau, gebar in ihrem 27. Jahre zum ersten Male einen gesunden Kna-

*) Deutsche Klinik No. 27 u. 28. 1858.

ben. Die Geburt dauerte 24 Stunden und da der Steiss des Kindes vorlag, machte der herbeigerufene Arzt die Wendung und vollendete die Entbindung durch die Zange. Ein Jahr später, im April 1853, wurde ein zweiter Knabe todt geboren. Die Frau hatte während der Schwangerschaft einen starken Hängebauch gehabt, aber nichts dagegen angewendet. Die Geburt war sehr schwer und musste wiederum durch die Zange mit grosser Mühe beendigt werden. Zwei Tage nachher floss aller Urin durch die Scheide ab. Es hatte sich eine Blasenscheidenfistel gebildet, welche alsbald die gewöhnlichen Folgen der beständigen Incontinenz, Ekzeme und schmerzhafte Excoriationen an den Schaamtheilen und Schenkeln, penetrirenden Gestank u. s. w. herbeiführte. Trotzdem wurde sie bald darauf zum 3. Male schwanger und kam nun im April 1854 nach Kiel, um für die bevorstehende Entbindung Hrn. Prof. Litzmann's Hülfe in Anspruch zu nehmen. Derselbe fand das Becken der Frau von normaler Form und Grösse und glaubte die Erschwerung der vorigen Geburt nur dem starken Hängebauch, der sich auch diessmal vorfand, zuschreiben zu müssen. Er liess desshalb in der letzten Zeit noch den Bauch durch einen passenden Gürtel unterstützen und so erfolgte Ende April die Geburt leicht und normal. Nur erschwerte die Gegend der Fistel durch ihre Unnachgiebigkeit den Austritt des Kindes aus der Scheide.

Nachdem sich die Patientin vollkommen erholt und ihre Menstruation sich wieder eingestellt hatte, machte ich am 18. August 1854 die Operation. Ein beträchtlicher Dammriss, der bis an den Rand des Afters reichte und der wie die Fistel, von der zweiten Entbindung herrührte, erleichterte dieselbe wesentlich. Ich fand in der Mitte der vorderen Scheidenwand, $1\frac{1}{2}$ Zoll hinter dem Orificium urethrae eine runde Fistel von 3‴ Durchmesser, in die ein gewöhnlicher Katheter leicht eindringen konnte. Während der Operation lag die Patentin in der Knieellbogenlage auf einem grossen keilförmigen Kissen. Die hintere Scheidenwand wurde in die Höhe gehalten durch ein Speculum, welches ich für diese Operation ausserordentlich bequem gefunden habe. Dasselbe besteht aus einer starken Halbrinne von Neusilberblech, an deren vorderem Rande eine stählerne Feder durch Einschieben in eine Hülse befestigt werden kann; diese Feder ist so gekrümmt, dass sie über das Steiss- und Kreuzbein nach oben bis in die Lendenwirbelgegend reicht, wo sie mittelst eines Knopfes an einen einfachen Leibgürtel befestigt wird. Die Federkraft dieses Stiels drängt fast allein schon die hintere Scheidewand empor, oder wenigstens genügt ein leichter Zug von der Hand eines Assistenten, um diesen Zweck zu erreichen. Ich habe den Apparat construirt, weil ich fand, dass bei schwierigen und langdauernden Operationen dieser Art die Hände der Assistenten, welche die Jobert'schen und anderen Instrumente halten, sehr bald ermatten, wodurch die Operation dann wesentlich erschwert wird; röhrenförmige Specula aber beengen den Raum viel zu sehr.

Vermittelst einer Hunter'schen Urethralzange, welche ich geschlossen in die Fistel einführte und dann öffnete, zog ich dieselbe so weit herab, dass ich sie bequem sehen konnte und trug nun mit einem feinen Skalpell einen 3‴ breiten zusammenhängenden Ring von der Scheidenschleimhaut im ganzen Umfang der Fistel ab. Dann legte ich in einer Entfernung von 2‴ rings um die Wunde mittelst einer stark gekrümmten Nadel und einem vierfachen platt zusammengewichsten Seidenfaden eine Schnürnaht nach der Dieffenbach'schen Methode an, wobei ich den Faden zwischen Blasen- und Scheidenschleimhaut durchführte. Letzteres konnte ich mit der Spitze des kleinen Fingers, den ich in die durch das Wundmachen etwas vergrösserte Fistel einführte, controliren. Nachdem ich den Faden fest zusammengeschnürt und mich durch kräftiges Einspritzen von Wasser in die Urethra überzeugt hatte, dass der Verschluss gelungen sei, schnitt ich die Faden 1″ weit vom Knoten ab, befestigte einen elastischen Katheter in der Blase und liess die Patientin in der Bauchlage auf einem bequemen Rollkissen in's Bett legen. Alle halbe Stunde wurde mittelst eines Irrigators eine kleine Injection von warmem Wasser in die Blase gemacht. Ich glaubte auf diese Weise am sichersten das Andrängen des Urins gegen die Fistel verhindern zu können. Die Bauchlage wurde im Ganzen gut vertragen, nur klagte Patientin in den letzten Tagen über Schmerzen in den Knieen, welche grossentheils die Last des Körpers zu tragen hatten. Am 23. August, am 5. Tage nach der Operation, nahm ich mit Vorsicht den Faden heraus; die Fistel war vollkommen geheilt. Patientin reiste überglücklich in ihre Heimath.

Bald darauf wurde sie wieder schwanger und am 25. Juli 1855, 11 Monate nach der Operation, erfolgte die Geburt eines starken Knaben, welche wiederum durch die Zange beendigt werden musste, da die Frau das von Hrn. Prof. Litzmann ihr dringend empfohlene Tragen eines Bauchgürtels während der Schwangerschaft versäumt hatte. Dabei entstanden auf's Neue 2 Fisteln, die eine hart am rechten Rande der Narbe, etwas grösser als die erste Fistel, so dass ich die Spitze des Zeigefingers einführen konnte, die andere, von derselben Grösse, lag weiter oben hart an der vorderen Muttermundslippe und in einer tiefen Schleimhautfalte so verborgen, dass sie zuerst übersehen wurde. Am 10. Dec. 1855, 4 Monate nach der Entbindung, operirte ich die vordere Fistel mittelst der Schnürnaht in derselben Weise wie beim ersten Mal. Da ich nach Schliessung der Naht die Injection von Wasser in die Blase versäumte, so wurde die zweite Fistel auch jetzt noch übersehen. Nachdem die Patientin in's Bett gebracht war, entdeckte ich bald, dass das injicirte Wasser und der Urin durch die Scheide abflossen, was mir natürlich unerklärlich war. Am 6. Tage nach der Operation entfernte ich den Faden, die Fistel war nicht geheilt und Patientin reiste einstweilen in ihre Heimath, um 3 Monate später sich wieder operiren zu lassen. Am 6. März 1856 fand ich die vorhin operirte Fistel

etwas verkleinert. Ich machte sie in früherer Weise wund und vereinigte sie durch 6 starke Kopfnäthe in der Längsrichtung. Als ich Wasser in die Blase spritzte, drang dasselbe weiter oben in starkem Strahl hervor. Ich hob nun den Muttermund in die Höhe und entdeckte unmittelbar an der vorderen Muttermundslippe eine zweite Fistel, in die der Mittelfinger bequem eindringen konnte. Sofort liess ich durch eine Hakenzange den Uterus herabziehen, machte die vordere Muttermundslippe und den übrigen Rand der Fistel in einer Breite von 3‴ wund und heftete die Ränder durch 6 starke Knopfnähte an einander. Jetzt kam bei der Injection nirgends mehr Wasser hervor. Bei derselben Nachbehandlung wie früher floss in den 4 ersten Tagen aller Urin durch den Katheter ab. In der Nacht, welche dem 10. März folgte, schlüpfte derselbe unglücklicherweise aus der Blase und alsbald floss aller Urin durch die Scheide ab. Am 11. März wurden die Fäden herausgenommen. Die untere Fistel fand sich fest verheilt, die obere nicht. Am 25. Mai, 8 Wochen später, wurde letztere wieder in grosser Ausdehnung wund gemacht und durch 4 dicke und 4 dünne Nähte vereinigt. Als nach 6 Tagen die Fäden herausgenommen wurden, fand sich die Fistel wiederum nicht geheilt. Am 25. Juli wurde die Operation noch einmal und zwar mit dem besten Erfolgs wiederholt. Die vordere Muttermundslippe und die Scheidenschleimhaut wurden in noch grösserer Ausdehnung als vorher 4 — 5‴ weit im Umkreise der Fistel abgetragen und dann in schräger Richtung durch 4 grosse und 8 kleine Knopfnähte sehr fest zusammengeschnürt. Ich liess die Patientin diessmal die Rückenlage einnehmen, da sie nach den vorhergehenden Operationen durch schmerzhafte Excorationen auf den Knieen ausserordentlich gelitten hatte. Bis zum 30. Juli floss aller Urin durch den Katheter ab. An diesem Tage hatte sich letzterer durch ein Coagulum verstopft und alsbald drang etwas Urin aus der Scheide hervor. Ich legte sogleich einen frischen Katheter ein und tamponirte die Scheide mit Charpie. Die Charpie, welche täglich erneuert wurde, erschien in den ersten Tagen stark, allmählig immer weniger von Urin durchdrängt. Am 6. August floss wieder aller Urin durch den Katheter ab, und als ich die Fäden, welche grösstentheils durchgeschnitten hatten, entfernte, fand sich die Fistel vollkommen geheilt. Vermuthlich ist das vorübergehende Ausfliessen des Urins durch eine der Suturenöffnungen bedingt gewesen. Vor Kurzem habe ich die Nachricht erhalten, dass die Frau neulich, etwa 1½ Jahre nach der letzten Operation, von einem lebenden Kinde leicht und glücklich entbunden worden ist, nachdem sie während ihrer Schwangerschaft den Bauch durch einen Leibgürtel sorgfältig unterstützt hatte. —

Meine zweite Patientin litt seit 6 Jahren an einer sehr grossen Fistel und wurde durch zwei Operationen davon befreit.

Josephine B., eine gesunde 39jährige Frau, war im Frühling 1851 zum ersten Mal von einem todten Kinde entbunden worden. Die Geburt hatte im Ganzen 5 Tage gedauert; in den letzten 3 Tagen war kein Urin entleert worden, angeblich weil der Tiefstand des Kopfes die Application eines Katheters verhinderte. Nach der Geburt konnte die Wöchnerin mehrere Tage ihren Urin, wiewohl mit Schwierigkeiten, lassen; sie litt an Schmerzen in der Uterin- und linken Inguinalgegend; die Lochien waren sehr stinkend, weshalb von der Hebamme Injectionen von warmem Wasser in die Scheide gemacht wurden. Am 5. Tage nach der Entbindung bemerkte die Frau unmittelbar nach einer solchen Injection, dass der Urin durch die Scheide ablaufe. Es hatte sich eine Blasenscheidenfistel gebildet, welche im Sommer 1851 2 Mal ohne Erfolg operirt wurde. Am 26. Mai 1857 kam sie wieder in's Hospital, um sich auf's Neue einer Operation zu unterwerfen. Da sie seit den ersten Operationen daran gewöhnt war, sich ausserordentlich reinlich zu halten und alle Viertelstunde frische Leinwand vorzubinden, so zeigte die Gegend der Genitalien weder den Gestank noch die Excorationen, welche das Leiden in der Regel so unerträglich machen. Doch war sie natürlich von dem Umgang mit anderen Menschen ausgeschlossen und verbrauchte ungeheure Quantitäten von Leinenzeug. Bei der Untersuchung, welche durch die beträchtliche Enge der Scheide anfangs sehr erschwert wurde, entdeckte ich unmittelbar an der Portio vaginalis eine Fistel, durch welche ich 3 Finger bequem in die Blase hineinstecken konnte. Die vordere Muttermundslippe bildete den hinteren Rand der quer liegenden Oeffnung. Beim Einführen eines Speculums sah man ein Stück lebhaft gerötheter Blasenschleimhaut, von der Grösse einer Wallnuss, aus der Fistel sich hervorstülpen. Nach oft wiederholter sorgfältiger Untersuchung wurde die Patientin am 8. Juni 1857 in der Rückenlage chloroformirt. Ein Assistent drängte mit dem einblättrigen Speculum die hintere Scheidenwand nach unten, zwei andere, welche die Beine fixirten, zogen die Labia mit Jobert'schen Holzspateln aus einander. Nachdem ich mit einer Muzeux'schen Hakenzange die Vaginalportion erfasst, hakte ich 6 scharfe langgestielte Haken ringsum in den Rand der Fistel ein und zog diese mit der linken Hand, in der ich sämmtliche Hakenstiele zusammenfasste, möglichst weit hervor. Mit einem feinen Scalpell machte ich in einer Entfernung von fast ½ Zoll rings um den Fistelrand einen Kreisschnitt und präparirte das umschnittene Stück der Scheidenschleimhaut und der vorderen Muttermundslippe bis an den Fistelrand ab, so dass es als ein zusammenhängender breiter Ring herausgenommen werden konnte. Die Oeffnung wurde dann in querer Richtung durch die Doppelnaht zusammengeheftet, indem ich zuerst mit starken krummen Nadeln 7 dicke Nähte in möglichster Entfernung vom Wundrande durchführte und vor dem Zusammenknoten derselben in den Zwischenräumen und näher am Wundrande noch 12 kleinere Nähte anbrachte. Nachdem sämmtliche Fäden kräftig zusammengeknotet waren, zeigte eine Injection in die Blase, dass der Verschluss vollkommen gelungen sei.

Patientin wurde bequem auf dem Rücken gelagert, ein elastischer Katheter in der Blase befestigt und alle ½ Stunde eine kleine Injection von warmem Wasser gemacht. Patientin schlief in der folgenden Nacht gut, klagte am folgenden Tage über geringe Leibschmerzen, die gegen Abend stärker wurden. Sie schrieb die Schmerzen Blähungen zu, an denen sie schon früher gelitten hatte. Da der Unterleib gegen Druck nicht empfindlich, aber durch Gas etwas aufgetrieben war, so wurde ein Clysma und Cataplasmen auf den Unterleib verordnet, worauf sich die Schmerzen bis zum folgenden Mittag am 10. Juni fast ganz verloren. Der Katheter wurde gewechselt. Patientin befand sich sehr gut bis zur Nacht vom 11. auf den 12. Juni, wo sich der Katheter vollkommen verstopfte, so dass der Urin neben demselben abfloss. Der Hospitalassistent vermochte denselben nur mit Mühe hervorzuziehen und fand das Blasenende mit Incrustationen bedeckt und durch Schleim verstopft. Es erfolgte eine unbedeutende Blutung aus der Harnröhre. Am Vormittage des 12. Juni wurde die Patientin von einem Schüttelfrost befallen, welcher 2½ Stunden dauerte und dem ein starker Schweiss folgte. Dieser Fieberanfall, der sich nicht wiederholte, war vermuthlich durch die Reizung der Harnröhrenschleimhaut hervorgerufen. Der Urin fand sich blutig gefärbt, mit Schleimflocken und Blutklümpchen vermischt. Von jetzt an befand Patientin sich vollkommen wohl. Am 14. Juni entfernte ich die Nähte, von denen mehrere bereits durchgeschnitten hatten und lose in der Scheide lagen. Ich fand die Fistel vollkommen geschlossen. Das in die Blase eingespritzte Wasser wurde von derselben kräftig und unter fühlbaren Stössen wieder ausgetrieben, wobei nichts in die Scheide floss. Letztere wurde mit Charpie leicht ausgefüllt. Am Abend drang wieder etwas Urin aus der Scheide hervor. Die Vermuthung, dass dasselbe aus einer der Nadelöffnungen hervorgekommen sei, schien sich zu bestätigen, als ich am folgenden Tage mit dem Speculum untersuchte. Das vorsichtig eingespritzte Wasser schien aus einer haarfeinen Oeffnung hervorzuquellen. Die Scheide wurde wieder tamponirt, ein Katheter wiederum in die Blase gelegt. Am folgenden Tage hatte der Urinabfluss durch die Scheide bedeutend zugenommen. Bei der Untersuchung mit dem Speculum fand ich, dass die Wundränder an der linken Seite etwas aus einander gewichen waren, so dass sich eine Oeffnung von der Grösse einer Linse wiederhergestellt hatte. Bei einer Einspritzung floss jedoch nur ein geringer Theil des Wassers in die Scheide, bei Weitem der grösste Theil wurde durch kräftige Contractionen der Blase durch den Katheter ausgetrieben. Ich unterliess jetzt das Tamponiren der Scheide, liess mehrmals täglich warme Sitzbäder nehmen und Scheide und Blase fleissig mit warmem Wasser ausspritzen. Unter dieser Behandlung schien sich die Oeffnung wieder etwas zu verkleinern. Die Patientin, welche bei Weitem nicht so häufig wie früher durchnässt wurde, verliess am 28. Juni das Hospital, um später noch einmal sich einer Operation zu unterwerfen.

Als sie nach 4 Wochen wiederkehrte, fand ich die Fistelränder vernarbt, die Fistel selbst von der Grösse einer Erbse. Am 23. Juli wiederholte ich die Operation in derselben Weise wie das erste Mal, nur wurde die Umgebung in noch grösserer Ausdehnung wund gemacht und die Wunde durch 4 starke und 12 feine Nähte sehr fest zusammengezogen. Unter derselben Nachbehandlung wie früher erfolgte diessmal vollkommene Heilung. Am 29. Juli entfernte ich die Nähte, und da in den folgenden Tagen aller Urin auf dem natürlichen Wege entleert wurde, verliess Patientin das Hospital. Vor kurzer Zeit hat mir die Frau brieflich mitgetheilt, dass sie sich bis jetzt vollkommen gesund befinde. —

Die dritte Patientin litt seit 6 Wochen an einer Fistel von mittlerer Grösse und wurde durch eine Operation geheilt.

Margaretha G., eine 42jährige schwächliche Frau, hatte im Ganzen 16 Kinder geboren, von denen jedoch nur eines lebt. Die meisten Geburten traten zu früh ein, und Patientin will während der Schwangerschaften stets einen beträchtlichen Hängebauch gehabt haben. Die letzte Geburt begann am 4. Juni 1857. Die Hebamme, welche das Wasser schon abgeflossen fand, liess einen Arzt rufen, welcher die Frau untersuchte und darauf die Meinung aussprach: das Kind werde schon von selbst kommen. Als indess nach Verlauf von 2 Tagen die Geburt nicht weiter vorrückte, wurde derselbe Arzt wieder geholt. Er liess die Patientin zuerst 1 Stunde lang auf der Seite liegen, gab dann einige Dosen Secale cornutum, und als sich darnach keine Wehen einstellten, versuchte er die Zange anzulegen. Dieselbe glitt aber ab und dabei fiel ein Arm vor, welchen er darauf zu reponiren versuchte. Als auch dieses nicht gelang, wurde die Wendung versucht. Da er jedoch mit der Hand nicht einzudringen vermochte, so versuchte er mit dem stumpfen Haken das Kind hervorzuziehen. Derselbe drang in den Leib des Kindes ein, brachte letzteres aber nicht zum Vorschein. Es wurde nun ein anderer Arzt zu Hülfe geholt, der wiederum die Zange vergeblich anlegte, dann aber die Frau eine Knieellenbogenlage einnehmen liess und nun mit Leichtigkeit die Wendung ausführte und das Kind extrahirte. Dasselbe war bereits faul und die Gedärme hingen aus einer grossen Oeffnung in der Bauchwand hervor. Am 2. Tage nach der Entbindung floss aller Urin durch die Scheide ab. Als ich am 21. Juli die Frau in der Knieellenbogenlage untersuchte, fand ich in der Mitte der vorderen Scheidenwand gleich weit von der Mündung der Urethra und der Vaginalportion entfernt eine Fistel, in welche die Spitze meines Zeigefingers eindringen konnte. Dieselbe wurde mit 4 scharfen Haken hervorgezogen, im ganzen Umkreise derselben ein 4‴ breiter Ring der Scheidenschleimhaut abpräparirt und dann die Wunde in querer Richtung vereinigt durch eine Doppelnaht, welche aus 4 starken und 9 feinen Knopfnähten bestand. Die Nachbehandlung war dieselbe wie die in dem vorigen Falle. Als ich am 6. Tage die Nähte entfernte,

war die Fistel fest vernarbt. Ich habe die Frau seitdem mehrmals gesehen. Dieselbe befindet sich bis jetzt vollkommen wohl.

Die vierte Patientin litt seit 1½ Jahren an einer ganz kleinen, aber für Anlegung der Naht ganz unzugänglichen Fistel und wurde durch fünfmalige Anwendung des Glüheisens geheilt.

Maria F., eine 26jährige gesunde Frau, hatte im Juli 1854 zum ersten Mal leicht und ohne Hülfe eines Arztes geboren. Während ihrer zweiten Schwangerschaft hatte sie einen starken Hängebauch. Am 2. Januar 1856 trat die zweite Geburt ein, welche 24 Stunden dauerte und durch die Zange beendigt werden musste, wobei sie grosse Schmerzen litt. Das Kind wurde todt mit eingedrücktem Kopf geboren. Nach der Entbindung hatte die Patientin noch längere Zeit heftige Schmerzen in der linken Seite, gegen welche Cataplasmen angewendet wurden. Auch stellte sich alsbald eine vollkommene Incontinentia urinae ein, welche von da an fortdauerte. Nur wenn sie auf der linken Seite oder auf dem Rücken lag, konnte sie eine Zeit lang den Urin zurückhalten, sobald sie sich aber auf die rechte Seite legte oder aufstand, träufelte er fortwährend ab. Die ganze Umgebung der Geschlechtstheile und die Innenfläche der Schenkel wurden davon excoriirt, und Patientin litt unsäglich, da sie nichts Anderes anzuwenden wusste als einige Male täglich kalte Waschungen, während sie in der Nacht einen grossen Schwamm vor die Vulva band. Als ich sie am 4. Juli 1856 in der Knieellenbogenlage untersuchte, fand ich an der rechten Wand der Scheide circa 1″ oberhalb des Scheideneinganges eine tiefe narbig eingezogene Falte, welche mit der Innenfläche des absteigenden Schambeinastes fest verwachsen war. Etwa 1½″ höher, kaum ¼″ unterhalb der Scheidenportion des Uterus, und gleichfalls an der rechten Seite fand sich eine zweite, trichterförmig eingezogene Falte, aus deren Mitte das Wasser, welches durch die Harnröhre eingespritzt wurde, in einem rabenfederdicken Strahl hervordrang. Da die Scheide hier gleichfalls mit dem Schambein verwachsen war, so kostete es die grösste Mühe, die Fistel selbst zu Gesicht zu bekommen. Es gelang diess immer nur für Augenblicke, wenn man mit Spateln und scharfen Haken die umgebende Scheidenschleimhaut nach allen Richtungen hin anspannte. Die Fistel war von der Grösse, dass ein starker Sondenkopf in sie eindringen konnte. An ein Wundmachen derselben und Anlegung einer Naht war unter diesen Umständen natürlich nicht zu denken. Es erschien mir aber dieser Fall für die Anwendung des Glüheisens besonders geeignet. Es wurde daher sogleich die Fistel und ihre ganze Umgebung in der Ausdehnung eines Silbergroschens mit einem Glüheisen, dessen Knopf die Grösse einer Kirsche hatte, nachdrücklich gebrannt. In den beiden folgenden Tagen floss kein Urin durch die Scheide ab. Am 3. Tage aber begann wieder der Abfluss einer geringen Quantität und nahm in den folgenden Tagen immer mehr zu. Am 13. Juli wurde die Cauterisation in derselben Weise wiederholt. Am folgenden Tage stellte sich ein heftiges Fieber ein, welches mit einem starken Schüttelfrost begann. Jedoch erholte Patientin sich bald wieder. Am 23. Juli ergab die Untersuchung eine merkliche Verkleinerung der Fistel. Dieselbe liess nur noch einen kleinen Sondenknopf durch. Am 29. Juli, am 18. Aug. und am 2. Sept. wurde die Application des Glüheisens wiederholt. Als sie sich am 27. Sept. wieder einstellte, war seit 2 Tagen kein Urin mehr durch die Scheide abgeflossen und Patientin entleerte den Harn 4—5mal täglich auf natürlichem Wege. Die Untersuchung ergab, dass die Fistel fest vernarbt sei und selbst bei einer starken Einspritzung in die Harnröhre kein Wasser hervortreten liess. Patientin wurde deshalb sofort wieder entlassen und befindet sich seitdem vollkommen wohl.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Die Mineralquellen des Grossherzogthums Hessen sind in einer besondern Schrift vollständig abgehandelt, und es ist zu bewundern, wie reich auch dieses Land an Quellen ist, die freilich noch zum grossen Theil nicht in medicinischen Gebrauch gezogen sind; die Schrift beschreibt naturhistorisch, chemisch und therapeutisch 16 Soolquellen, 18 Sauerquellen, 3 Schwefelquellen, 4 eisenhaltige Quellen und 2 indifferente Heilquellen. (☞ Die Mineralquellen des Grossherzogthums Hessen, seiner Enklaven und der Landgrafschaft Hessen-Homburg von Dr. Ph. Jochheim (Darmstadt) 8. Erlangen, Ferd. Enke 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *J. Henle*, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. I. Bd. 3. Abth. A. u. d. T.: Handbuch d. Muskellehre des Menschen. 8. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. 2⅓ Thlr.

F. Rochleder, Anleitung zur Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen. 8. Stahel'sche Buchh in Würzburg. 24 Sgr.

J. Léon Soubeiran, Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées. 8. Paris.

J. Léon Soubeiran, Essai sur les ganglions médians ou latero-supérieurs des mollusques acéphales 8. 2 pl. Paris, Vict. Masson.

H. — *Robert Lee*, A Treatise on the Employment of the Speculum in the Diagnosis and Treatment of Uterine Diseases; with three Hundred Cases. 8. London, Churchill. 4 Sh. 6 d.

T. H. Tanner, A Practical Treatise on the diseases of Infancy and Childhood. 8. London, Benshaw. 9 Sh.

Nic. B. L. Manzini, Histoire de l'inoculation préservative de la fièvre jaune pratiquée par ordre du gouvernement espagnol à l'hôpital militaire de la Havane. Paris, J. B. Baillière. 3 fr. 50 l.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band N°. 11.**

Naturkunde. Albers, Ueber die Wirkung des Delphinins. (Schluss folgt.) — Nekrolog. Thienemann. — **Heilkunde.** Esmarch, Operation der Blasenscheidenfisteln. (Schluss.)

Naturkunde.

Ueber die Wirkung des Delphinins.

Von Prof. Dr. Albers (Bonn).

In dem XX. Bd. 3. Hft. der allg. Ztschr. f. Psychatrie veröffentlich der Verf. die mit Herrn Dr. Dorn angestellten Versuche; wir heben aus der Abhandlung Folgendes aus:

„Beachtenswerth ist die noch einige Zeit, nachdem alle anderen Bewegungen aufgehört, noch fortbestehende Bewegung des Herzens, welche der Beobachtung von Falk entgegen ist, nach denen der Delphinintod durch Herzlähmung herbeigeführt wird. Ausser dieser Thatsache sei es uns vergönnt, folgende Ergebnisse, als aus den Versuchen hervorgehend, festzustellen:

„1. Die Wirkung des Delphinins ist eine ihrer Natur nach in allen Bewegungsorganen gleiche. Es werden von ihr nicht minder die Muskeln der Gliedmassen, als jene des Rumpfes und der Augen betroffen. Beim Anfange der Delphininwirkung erfolgen einige Zuckungen, welche später und ziemlich rasch in vollständige Lähmung übergehen. Die Athmungsmuskeln leiden ebenso. Es wird beim Eintritte des Krampfes in denselben das Athemholen häufiger und kürzer. Dieses findet in der Zeit Statt, in welcher die Zuckungen in den Muskeln der Glieder auftreten. Ganz entsprechend nehmen die Athmungsbewegungen an Grösse ab, wenn die Lähmung in den Gliedern eintritt, die Bewegung kriechend wird, und hören gänzlich auf, wenn die Lähmung der Glieder in allen Theilen vollständig ist. Im Allgemeinen werden die Glieder etwas früher gelähmt als jene des Rumpfes. Hat man das Delphinin an einem Gliede eingeführt, so wird dieses etwas früher ergriffen als die übrigen Glieder. Dieses zuerst betroffene Glied leidet auch intensiver in der ersten Zeit, in der die Zufälle der Delphininwirkung sich entwickeln. Bei vollkommener gewordener Lähmung findet der Bewegung nach kein mit unbewaffnetem Sinne erkennbarer Unterschied mehr Statt.

2. Eine mit der Bewegungsveränderung sich einstellende Abnahme der Empfindung scheint sich vorzugsweise in dem Aufhören oder doch raschen Abnehmen der Reflexbewegungen während und unter der Einwirkung der Lähmung sich erkennen zu geben. Sticht, kneipt oder zerrt man den einen oder anderen Theil, so erfolgen noch entsprechende Bewegungen beim Anfange der Entwickelung der Vergiftungszufälle, bald aber gelingt es nicht mehr, solche herbeizuführen. Jedes Kneipen, Zerren hat keine Bewegung mehr zur Folge. Die Lähmung, welche hierin bei der Delphininwirkung sich offenbart, bekundet hierin einen Unterschied, welchen manche andere Gifte herbeiführen. Eine rasche Lähmung folgt auch einem anderen Gifte, dem Nicotin, welches sich durch eine auffallende Schärfe auszeichnet. Ist bei der Wirkung desselben schon eine allgemeine Lähmung eingetreten, so bleibt selbst bei völliger Betäubung die Reflexbewegung. Wird in der Nicotinvergiftung bei entwickelter Lähmung das Thier gestochen, gekniffen oder irgendwie in seiner Empfindung verletzt, so erfolgen sogleich sehr deutlich die entsprechenden Bewegungen, ja noch viel stärker, als man sie bei gesunden Thieren oft hervorzubringen im Stande ist. Bei der Delphininlähmung nimmt die Reflexbewegung schon früh ab und schwindet bald gänzlich so, dass man nicht mehr sie zu erwecken im Stande ist. Es ist hierin eine viel tiefere Alterirung der Nerven und Muskeln durch das Gift offenbart, als z. B. bei der Nicotinvergiftung vorkommt. Die Frage, ob diese Veränderung vorzugsweise in den centralen oder in den peripherischen Theilen bedingt ist, ob die peripherischen Nerven zur Fortleitung der Empfindung unfähig, oder das Rückenmark die Fähigkeit zur Reflexion verliert, oder ob die Muskeln unfähig werden, die Reflexion zu offenbaren, hat

eine genügende Beantwortung durch unsere Versuche nicht gefunden, doch ist es möglich, in ähnlichen Versuchen eine solche zu erhalten.

3. Eine der Delphininvergiftung so sehr eigene und beständige Erscheinung ist das abwechselnde Zucken der Muskelbündel in dem einzelnen Muskel, der tremor musculi, das Zittern des Muskels, das Muskelspiel, welches sich nach und nach über die ganze Gruppe von Muskeln verbreitet, welche derselben Verrichtung, Bewegung dienen, aber auch in anderen vorkommt, zuerst in den Muskeln der unteren Glieder, dann in den Bauchmuskeln und in denen der oberen Glieder, hierauf in den Muskeln des Unterkiefers gesehen wird und mit den ähnlichen Bewegungen nach 1 — 2 Stunden in den Muskelbündeln der Herzkammer schliesst. Diese treten immer zuletzt auf, jene können in der Reihenfolge eine Aenderung erleiden. Diese zitternde Bewegung der Muskelbündel tritt auf, nachdem die Convulsionen und die Lähmung sich längst entwickelt haben und darf mit den ersteren nicht verwechselt werden. Während dieser Erscheinung des Muskelspieles ist das Muskelfleisch mehr blass als früher. Sie darf keineswegs gleichgestellt werden mit dem subcultus tendinum. In diesem zuckt der ganze Muskel aus einer bestimmten Gruppe, in der sie sonst normal zusammen für dieselbe Verrichtung thätig sind. Im tremor musculorum tritt das einzelne Muskelfasernbündel für sich selbst in Thätigkeit und ruft, wie es scheint, in dem benachbarten dann dieselbe Thätigkeit hervor, so dass eine Folge von Zusammenziehungen in den einzelnen Bündeln erschien, die nachlassen, so das benachbarte Bündel thätig wird. Diese Folge wiederholt sich in demselben Muskel mehrere Male, setzt dann aus und erscheint nach einiger Zeit wieder, oft wohl ½ Stunde lang. Man kann dieselbe Erscheinung bei normaler Muskelthätigkeit in etwas hervorrufen, wenn man den electrischen Strom auf den einzelnen Muskel hin und her bewegt. Am meisten gleicht sie der Muskelbündelbewegung des Darmes, welche man die wurmförmige nennt, in der auch ein Fasernbündel nach dem anderen thätig wird. Man pflegt diese Erscheinung in etwas zu beobachten unter den Zufällen, welche das stadium nervosum des Typhus auszeichnen.

Man pflegt sie hier aus der gesteigerten Reizbarkeit zu erklären. Nach dem Vorkommen dieser Erscheinung in der Delphininvergiftung bedarf sie jetzt einer etwas veränderten Deutung. Sie tritt ein während der Lähmung der Glieder und nach dem Aufhören der Muskelbewegungen des Thorax, oder doch wenn diese Abnahme der Thätigkeit sich zu entwickeln im Begriff ist, und wenn der Nerv seine Reizbarkeit gegen den obersten Drath eingebüsst hat, oder doch dieses von Secunde zu Secunde mehr thut. Das Muskelzittern erscheint bei der fortschreitenden oder entwickelten Lähmung und sehr entwickelter Abnahme des Nerveneinflusses auf ihn. Wir haben somit in dieser Erscheinung einen Zufall fortschreitender Nervenlähmung zu erkennen. Es ist die Erscheinung des selbstthätig gewordenen, der Lähmung anheimfallenden Muskels, ja das Zeichen, wie diese Lähmung in den einzelnen Muskelbündeln nach und nach auftritt, vielleicht in dem Maasse, als der Nerveneinfluss in den einzelnen Bündeln zurücktritt und aufhört; denn alle selbstständige Bewegung des Muskels wird nothwendig, sobald der ihn beherrschende Nerveneinfluss sich zurückzieht und er von diesem unabhängig wird. Das lehrt auch der rigor mortis. Wo wir also diese wurmförmige Bewegung des Muskels beobachten, haben wir einen Verfall des Nerveneinflusses auf ihn anzuerkennen, d. h. in gleicher Weise als diese Muskelerscheinung in das Dasein tritt, ist die auf ihn einwirkende Nerventhätigkeit vermindert, gelähmt worden.

Von einer erhöhten Reizung und Reizbarkeit kann hier nur insofern die Rede sein, als die Reizung durch die Einwirkung des Reizes auf den Nerven die Lebensenergie des letzteren erschöpft, und die Reizbarkeit sich eben durch eine solche Beeinträchtigung, wenn sie nur bis zu einem gewissen Grade sich entwickelt, hervortritt. Die erhöhete Reizbarkeit ist ja in so vielen Krankheiten nur eine Vorstufe zur wirklichen Lähmung, wie der tremor musculorum der wirklichen Lähmung des Muskelbündels vorausgeht.

Auch die Herzthätigkeit erlosch in mehreren Versuchen, nachdem ein solcher tremor in den Kammerwänden aufgetreten war, in denen die Musculatur am stärksten ist. Die Art und Weise, wie die Herzbewegung aufhörte, war folgende: Zuerst hörte die Bewegung der Kammern, dann jene der rechten Vorkammer auf, und zuletzt die der linken Vorkammer. In diesen Vorkammerwänden konnte man die zitternde Bewegung, welche in den dicken Kammerwänden so sehr deutlich war, nicht beobachten. Es ist in der That eine auffallende Erscheinung, dass die Kammerwände gleichzeitig gelähmt werden, während bei den Vorkammern zuerst die der rechten und dann die der linken erfolgt, sodann dass die dicken Muskelwände der Kammern viel eher gelähmt werden, als die der Vorkammern. Die linke Vorkammer presst ihr Blut auch in die linke Kammer, wenn diese sich nicht mehr bewegt. Es findet eine gewisse Blutbewegung, eine Art Kreislauf auch Statt, wenn das Herz nicht mehr klopft, was bekanntlich von den Wandungen der Kammern bedingt wird.

Es kann das frühere Aufhören der Bewegungen der rechten Vorkammer wohl nur von dem ihr vorangehenden Aufhören der Lungenbewegung herrühren, wie dieses noch in ähnlicher Weise festgestellt ist von Black, (Edinburg. Jour. IV. 105) in Bezug auf die verschiedene Wirkung von Kali und Natron auf Herz und Lungen.

4. Ueber die Lebenseigenschaft des Nerven in der Delphininvergiftung giebt das Verhalten desselben zu dem electrischen Draht einigen Aufschluss:

Wie im siebenten Versuch der ausser der Wirkung des Delphinins gebliebene Nerv, weil er vor der Einführung des Giftes durchschnitten war, sehr starke Zuckungen entstanden, als er mit dem electrischen Draht be-

rührt wurde, der Nerv aber des anderen Theiles, welches sich unter der Delphinineinwirkung befand, nur sehr schwache Zuckungen zu gleicher Zeit, wo der andere nicht vergiftete Nerv. ischiadicus heftig zuckte, hervorbrachte, so verhielt es sich in mehreren anderen Versuchen, in welchen eine Prüfung der Nervenempfindlichkeit mit der Electricität vorgenommen wurde.

Es scheint auch in der That die Regel zu sein, dass das Delphinin in den Nerven die Empfänglichkeit für die electrische Leitung vermindert; denn dass die Muskeln noch zucken können, geht aus ihrer wurmförmigen, zitternden Bewegung hervor, welche man zu eben dieser Zeit, in welcher die verminderte Empfänglichkeit für den electrischen Reiz besteht, noch wahrnimmt. Das Delphinin theilt hierin ganz die Eigenschaft, welche dem Coniin (Deutsche Klinik 1850) nach meinen Beobachtungen zusteht. Bringt man einen Tropfen Coniin unter der Haut des Frosches an einen Schenkel, so zuckt der Nerv dieses Schenkels viel schwächer, als der des anderen Schenkels und verliert auch viel früher, weil er nämlich früher gelähmt wird, als der andere seine electrische Empfänglichkeit. Man hätte dieses so deuten können, dass dieses desshalb geschähe, weil an dem Schenkel das Gift eingebracht sei. Die Delphininversuche zeigen aber sehr schlagend die Abnahme der Empfänglichkeit für den electrischen Reiz in jenen Versuchen, in denen ein Nerv. ischiadicus vor der Vergiftung durchschnitten ausser der Einwirkung des Giftes bleibt, während der andere an dieser theilnahm. Der vergiftete Nerv verlor seine Empfänglichkeit für den electrischen Strom, insofern dieser sich in Muskelzuckungen offenbart, fast ganz, während der ausser seiner Verbindung mit dem Rückenmark gestellte nicht ganz vergiftete, diese Fähigkeit fast ganz wie ein gesunder beibehielt.

Diese beim Delphinin sich darstellende Eigenschaft in der durch dasselbe veränderten Nerventhätigkeit ist keineswegs stets mit der Lähmung verbunden. Denn es giebt Stoffe, welche lähmen, aber nichtsdestoweniger die Empfänglichkeit für den electrischen Strom in Muskeln und Nerven fortbestehen lassen. Vorzugsweise gehört dem Nicotin diese Eigenschaft. Es tödtet durch Lähmung alle bewegenden Theile, wobei auch bald die Lähmung des Herzens erfolgt, aber die Empfänglichkeit der Nerven für den electrischen Reiz besteht eben so fort, als die Reflexbewegung in dieser Vergiftung erhalten wird. Es lässt sich somit nicht zweifeln, dass das Delphinin in anderer Weise wirkt als Nicotin, dass in ihm die Nerven ihre Leitungsfähigkeit verlieren in gleichem Verhältniss, als die Bewegung gelähmt wird, und dass in dieser Veränderung des Nerven der Grund enthalten ist, der die Lähmung der Bewegung und Empfindung hervorbringt.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Nerv viel schneller seine Leitungsfähigkeit unter der Delphininwirkung verliert, wenn er mit dem vergifteten Körper und Rückenmark in Verbindung bleibt, als wenn er von demselben abgetrennt ist, wie der siebente Versuch lehrt. Dasselbe ist der Fall, wenn man den Nerv vom vergifteten Körper und Rückenmark trennt, bevor die Vergiftung ihre Zufälle vollständig entwickelt hat. Man sieht dann nur den Nerv in seiner Leitungsfähigkeit in etwas an Stärke und Dauer vermindert.

Eine Eigenschaft der Delphininwirkung in Bezug auf die Entstehung der Lähmung der peripherischen Nerven darf ich hier nicht unerwähnt lassen. In den oben aufgeführten Versuchen mit Thein ergab sich, dass nach durchschnittenem Rückenmark die unterhalb des Durchschnittes befindlichen Theile ebenfalls starr wurden und an den Streckkrämpfen, wenn auch in einigem geminderten Grade, als die übrigen in ungetrennter Verbindung mit dem oberen Theile des Rückenmarks stehenden, Theil nahmen. Es erschien in ihnen die Theïnwirkung, wiewohl sie vom Rückenmark getrennt waren. Die Delphininwirkung hat ergeben, dass in dem Theile, dessen Nerv. ischiadicus durchschnitten, somit vom Rückenmarkseinfluss getrennt war, die vollständige Empfänglichkeit für den electrischen Reiz, somit die normale Lebenseigenschaft des Nerven vielmehr fortbestand, d. h. weniger durch das Delphinin alterirt ward, als dieses bei der Theïnvergiftung in den Theilen der Fall war, dessen Nerven vom Rückenmark getrennt worden war. Liegt dieser Grund darin, dass das Delphinin schwerer löslich als das Theïn nur schwieriger ins Blut eintritt und in diesem umhergeführt in die einzelnen betreffenden Theile abgesetzt wird? Wenn hierin der Grund zu suchen wäre, so müssten bei der Delphininwirkung überhaupt keine allgemeinen Zufälle entstehen, denn diese sind doch auch nur bedingt von dem Gifte, welches auf die peripherischen Nerven wirkt und von dem, was jedem einzelnen Theile im Blute den Central- wie peripherischen Nerventheilen zugeführt wird. Es scheint, dass die lähmende Wirkung des Delphinins und die mit ihrem Eintritt sich einstellende, alterirende Wirkung für die Leitungsfähigkeit der peripherischen Nerven, und seiner Empfänglichkeit für den electrischen Strom weit mehr von dem Rückenmark aus bedingt wird, als bei dem Theïn, wiewohl dieser Nervkrampf verursacht.

5. Das eigenthümliche Schäumen in dem Mund des Frosches und die andauernde Entleerung desselben bei dem wiederholten Oeffnen des Mundes und dem später so eigenthümlich auftretendem Zittern in den Muskeln des Unterkiefers deuten noch eine eigenthümliche Wirkungsbeziehung des Delphinins auf die Rachen- und Mundtheile. Da diese Erscheinungen eintraten, wenn das Gift in die Schenkelwunde eingeführt war, so kann von einer durch die örtliche reizende Wirkung auf den Mund, beim Uebergange desselben zum Magen, nicht die Rede sein. Es erfolgt diese Wirkung nach dem Uebergange des Delphinins in das Blut. Die Erscheinungen treten oft früher ein als die Einwirkung auf die Bewegung zu Stande gekommen ist, oft auch später, daher ist der Antheil, welchen die Nerven an der Erregung dieser Erscheinung

haben könnten, nur schwer zu bestimmen. Immerhin ist sie selbst interessant, dass die bewegenden Muskeln des Unterkiefers und die absondernden Theile des Mundes zugleich von der Wirkung des Mittels betroffen werden. Es ist diese Wirkung eine solche, wie sie bisher auch bei keinem Alkaloide stattfand, das den Fröschen von mir eingeführt ward. Man hat dem Taback eine die Speichelabsonderung anregende Kraft zugeschrieben. In den Nicotinvergiftungen, welche zu verschiedenen Zeiten, und auch noch am 7. Febr. 1858 von mir angestellt worden, haben die Thiere weder eine veränderte Aussonderung aus dem Mund, noch irgend welche abnorme Bewegung in den Muskeln des Unterkiefers gezeigt. Ich kann nicht anders als annehmen, dass das Delphinin bis jetzt das einzig gekannte Mittel ist, welches in so bestimmter Weise und in so kurzer Zeit jene Einwirkungen in den Bewegungen und Absonderungen des Mundes zeigt. Eine Turgescenz der betroffenen Theile ist mit dieser Wirkung nicht verbunden, denn die Untersuchung des Rachens und der ihn umgränzenden weichen Gebilde ergeben nicht die geringste abnorme Blutanhäufung in oder ausserhalb der Blutgefässe. Wir sind aber noch nicht berechtigt, die vermehrte und veränderte Absonderung als eine Folge der Lähmung anzusehen, die doch sonst der gesammten Delphininwirkung den charakteristischen Ausdruck verleiht.

(Schluss folgt.)

Nekrolog. Am 21. Juli ist der bekannte Ornitholog Dr. Thienemann zu Trachenberg bei Dresden gestorben.

Heilkunde.

Operation der Blasenscheidenfisteln.

Von Prof. Dr. Esmarch (Kiel).

(Schluss.)

Der letzte Fall, der sich bis jetzt noch in Behandlung befindet, betrifft eine sehr grosse Fistel unmittelbar am Muttermunde, deren Umgebung mit der hinteren Fläche der Schambeine fest verwachsen ist und welche desshalb für die Operation ausserordentlich grosse Schwierigkeiten darbietet.

Agathe S., eine 34jährige, etwas geistesarme Frau von gracilem Bau hatte vor 6 Jahren zum ersten Male, zwar schwierig, aber ohne Hülfe eines Arztes, geboren. Während ihrer zweiten Schwangerschaft will sie einen ziemlich beträchtlichen Hängebauch gehabt haben. Am 13. Sept. 1856 begann die zweite Geburt damit, dass gegen Mitternacht Wehen eintraten, welche am andern Morgen den Abfluss des Fruchtwassers zur Folge hatten: nachdem die Wehen darnach noch einige Stunden mit abnehmender Intensität fortgedauert, hörten sie gegen Mittag vollständig auf. Spät Abends wurde ein Arzt zu Hülfe gerufen, welcher die Zange anlegte und nach halbstündiger Arbeit ein todtes Kind extrahirte, dessen Kopf von beträchtlicher Grösse gewesen sein soll.

Am zweiten Tage nach der Entbindung bemerkte die Frau zuerst, dass der Urin durch die Scheide abfloss; zwei Tage nachher will sie einige Tage lang wieder auf normale Weise urinirt haben, dann aber begann auf's Neue der unwillkürliche Abfluss und dauerte seitdem ununterbrochen fort. Unter brennenden Schmerzen, welche die Patientin als in hohem Grade quälend und unerträglich schildert, bildeten sich alsbald in der Umgebung der Genitalien und an der inneren Fläche beider Oberschenkel bis zu den Knien herab Ekzeme, Furunkel und Geschwüre, welche einen ebenso eckelhaften als traurigen Anblick darboten, als die Frau sich am 13. August 1857 im Hospitale vorstellte.

Bei der Untersuchung mit dem Finger fand ich eine Fistel von der Grösse, dass ich Mittel- und Zeigefinger zusammen durch sie in die Blase einführen konnte; dieselbe sass unmittelbar am Muttermunde und nahm die Stelle der Muttermundslippe ein, von welcher nur noch ein schmaler narbiger Saum vorhanden war. Der Uterus selbst war so stark nach hinten und etwas nach links gebeugt, dass die hintere Muttermundslippe in die Fistel hineindrängte und dieselbe, wenn auch unvollständig, verschloss. Die Ränder der Fistel waren hart und scharf und spannten sich, wie eine Saite, sobald man den in sie eingeführten Zeigefinger krümmte und die Fistel herabzuziehen versuchte; dabei spannte sich zugleich eine Querfalte der vorderen Blasenwand halbmondförmig um die Spitze des Fingers herum; krümmte ich den Finger stärker und führte ihm von der Urethra aus einen Katheter entgegen, so konnte ich deutlich fühlen, dass unterhalb dieser Stelle die Blase wieder weiter wurde; auch nach oben hin war noch ein Theil der Blasenkörpers vorhanden und liess sich durch eine geöffnete Zange zu einer ziemlichen Weite ausdehnen. Es bestand also in der Gegend der Fistel eine stundenglasförmige Einschnürung der Blase und zugleich eine sehr feste Anheftung dieser Partie an die hintere Fläche der Symphyse, etwas oberhalb der Mitte derselben. Es muss hier ein enormer Substanzverlust nicht bloss der Scheide, sondern auch der Blasenwandung stattgefunden haben und durch die nachfolgende Narbencontractur in der Umgebung desselben wird ausser der Verkleinerung der Fistelöffnung und der Verengerung der Blase die feste Anheftung derselben an dem Knochen zu Stande gekommen sein; vielleicht hat auch eine entzündliche Infiltration und nachfolgende Schrumpfung der Lig. pubo-vesicalia mit dazu beigetragen, denn die Verwachsung war so fest, dass jeder Zug nach abwärts nur eine stärkere Spannung der Narbenstränge, aber kein irgend bemerkbares Herabrücken der Fistel bewirkte.

Als ich nun ein Speculum in die Scheide einführte,

gelang es zuerst auf keine Weise, die Fistel selbst zu sehen, weil sie weit nach vorn von der Achse lag, in welcher man ein gerades Instrument der Art einführen kann. Erst nach wiederholten Versuchen in verschiedenen Lagen und mit Hülfe mehrerer gewandter und unermüdlicher Assistenten, welche mit Spateln, Gorgerets und Haken der verschiedensten Form und Grösse die Scheidenwandungen aus einander und die Vaginalportion des Uterus nach hinten drängten, wurde es möglich, die Fistel, wenn auch nur auf kurze Momente, zu Gesichte zu bekommen, so dass eine Operation nicht mehr zu den Unmöglichkeiten zu gehören schien, wenn ich mir auch nicht verhehlen konnte, dass die Ausführung derselben mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen haben würde. Um noch einen Versuch zu machen, die festen Adhäsionen zu lösen, liess ich die Patientin chloroformiren, erfasste mit einer grossen Hakenzange die hintere Muttermundslippe, führte die gekrümmten Zeigefinger in die Fistel ein und suchte nun die Vaginalportion sammt der Fistel mit allmählig vermehrter Kraft herabzuziehen; ich spürte dabei mehrmals ein leises Krachen, als ob Narbenstränge zerrissen, jedoch wich die Fistel nicht von der Stelle, und die Spannung und der Widerstand schienen mir so gross, dass ich nicht wagte, grössere Gewalt anzuwenden, aus Furcht, den Rand der Fistel einzureissen.

Unter diesen Umständen unternahm ich mit sehr geringer Hoffnung auf Erfolg am 19. Novbr. die Operation, vielleicht die schwierigste, die ich jemals ausgeführt habe. Die Frau lag dabei in der Knieellenbogenlage auf einem grossen keilförmigen Kissen; ein Assistent hielt mittelst des früher beschriebenen einblättrigen Speculum die hintere Scheidenwand in die Höhe, zwei andere spannten mit Jobert'schen Gorgerets die Seitenwände aus einander; ein vierter hob mit einer in den Muttermund eingeführten Uterussonde den Uterus so stark empor, dass die Fistel zum Vorschein kam; diese letztere Manipulation kostete namentlich grosse Kraftanstrengungen, und da während des Operirens meist nur ich allein bis auf den Grund der Scheide hinein sehen konnte, der Gesichtssinn also den Assistenten nicht zu Hülfe kam, so erschlaffte bald der eine, bald der andere in seinen Anstrengungen oder veränderte die Richtung, in welcher sein Instrument wirkte, um ein Minimum, was sogleich die Folge hatte, dass ich die Fistel nicht mehr sehen konnte. Die Schwierigkeiten wurden natürlich noch grösser durch das Blut, welches nach jedem Schnitt das kleine Operationsfeld bedeckte; sehr oft war in dem Augenblick, welcher zwischen dem Zurückziehen des abtupfenden an einem langen Stiel befestigten Schwammes und dem Wiedereinführen des Messers und der Pincette verfloss, die Fistel wieder unsichtbar geworden und die Sisyphusarbeit begann von Neuem; hier that dann oft ein anhaltender Strahl von Eiswasser aus dem Irrigator vortreffliche Dienste. Auf diese Weise brauchte ich allein anderthalb Stunden zum Wundmachen und eben so viel Zeit zum Nähen der Fistel, und als endlich nach Verlauf von 3 Stunden die Operation beendigt war, waren meine Assistenten und ich vielleicht nicht weniger erschöpft, als die Patientin.

Zum Wundmachen bediente ich mich gewöhnlicher feiner Scalpelle, deren Stiele ich durch Einschieben in ein Porte-crayon beliebig verlängerte. Mit denselben machte ich zuerst einen kreisförmigen Schnitt in einer Entfernung von 5‴ rings um den Fistelrand und präparirte den ganzen Ring oberflächlich los; es gelang jedoch nicht, denselben, wie bei den früheren Operationen, im Zusammenhange herauszubringen, da bei der grossen Spannung die rigide Substanz einige Male einriss, es auch auf keine Weise gelingen wollte, den äussersten Winkel der Fistel an der rechten Seite vollkommen zu übersehen. Hier konnte ich mich nur durch das Gefühl überzeugen, dass das Wundmachen des Randes gelungen sei.

Die obere Hälfte des Fistelrandes war, wie früher schon erwähnt, der narbige Rest der vorderen Muttermundslippe, und beim Abtragen desselben war die Blutung nicht ganz unbedeutend. Nachdem auch diese durch einen Strahl von Eiswasser gestillt war, schritt ich zum Anlegen der Naht, welche natürlich kaum weniger Schwierigkeiten darbot, wie das Wundmachen. Mit breiten Nadeln von sehr starker Krümmung, deren Spitze theilweise innerhalb des Muttermundes eingeführt werden musste, legte ich zuerst 6 breite Fäden an, zog mit diesen die Fistel möglichst stark an und knotete sie successive in der Reihenfolge von links nach rechts erst dann zusammen, nachdem ich in dem Zwischenraum zwischen jeder derselben und näher am Wundrande eine feinere Naht angelegt und dadurch die Fistelränder genau an einander gedrängt hatte. Nur ganz rechts am äussersten Winkel war ich auch hier nicht im Stande, zu beurtheilen, ob die Nähte eine richtige Lage bekommen hatten, da ich ganz im Blinden operiren musste. Nachdem alle Nähte zusammengeknüpft waren, machte ich, ehe ich die Fadenenden abschnitt, zuerst noch eine Injection von Wasser in die Blase; der Inhalt der ersten Spritze wurde kräftig durch den Katheter wieder ausgetrieben, doch kam ein wenig Wasser in der Scheide zum Vorschein, und als ich die Einspritzung wiederholte, drang plötzlich ein Wasserstrahl scheinbar an der hinteren Wand der Scheide hervor; mit dem Finger konnte ich ermitteln, dass derselbe unter einer Schleimhautfalte herauskam, welche sich rechts am äussersten Winkel der Fistel, vermuthlich durch die letzte Naht, gebildet hatte, sogleich trug ich mit einer stark gebogenen Scheere die Ränder dieser Falte ab und schnürte die Wundfläche durch 5 starke Nähte, die ich zum Theil mit dem Lutter'schen Instrumente zur Staphyloraphie anlegen musste, zusammen. Es entstand dadurch am Ende der Naht auf's Neue eine Schleimhautfalte, welche sich bis auf die hintere Scheidenwand herumzog, und unter welcher bei Injectionen in die Blase das Wasser immer wieder, wenn auch nur in feinem Strahle, hervordrang. Ich hielt mich aber nicht für berechtigt, die Operation noch weiter fortzusetzen, da ich auf diese Weise schwerlich einen absoluten Verschluss hätte erreichen können.

Die Frau wurde auf dem Rücken in's Bett gelagert, ein Katheter in die Blase gebracht und alle halbe Stunde eine Injection von warmem Wasser gemacht; dasselbe floss in den ersten 3 Tagen nur durch den Katheter wieder ab; vermuthlich weil die Schwellung der Wundränder das Eindringen desselben in die Scheide verhinderte; auch war es in den ersten Stunden nach der Operation stark blutig gefärbt, bis sich am Abend unter heftigen wehenartigen Schmerzen ein taubeneigrosses lockeres Blutgerinnsel sammt dem Katheter aus der Urethra hervordrängte.

In den nächsten Tagen stellte sich eine ziemlich heftige Fieberreaction ein (Puls 134, heisses rothes Gesicht, heftige Kopfschmerzen u. s. w.), weshalb ein Inf. Digitalis mit Phosphorsäure verordnet wurde. Dazu gesellten sich am 3. Tage heftige Leibschmerzen, welche sich indess rasch wieder verloren, nachdem durch wiederholte Klystire reichliche Darmausleerungen bewirkt worden waren. Am Ende des 3. Tages begann wieder ein Theil des injicirten Wassers durch die Scheide abzufliessen, während der grössere Theil noch immer unter fühlbaren Contractionen der Blasenwandung durch den Katheter ausgetrieben wurde. Das Allgemeinbefinden besserte sich von nun an immer mehr. Am 6. Tage entfernte ich mehrere Nähte, welche stark inkrustirt waren und zum Theil lose in der Scheide lagen; da nunmehr aller Urin wieder durch die Scheide abfloss, so nahm ich den Katheter weg und liess Sitzbäder mit Injectionen von Wasser in die Scheide anwenden. Um die noch zurückgebliebenen Nähte zu entfernen und mich von dem Zustande der Fistel zu überzeugen, liess ich am 29. Nov. die Patientin dieselbe Stellung, wie während der Operation, einnehmen; da ich jedoch keine zu grosse Gewalt anzuwenden wagte, so gelang es nicht, die Fistel zu sehen; als ich einige Unzen Wasser in die Blase spritzte, wurde dasselbe in kräftigem Strahle wieder durch den Katheter ausgetrieben; erst als ich die Blase stärker anfüllte, quoll etwas Wasser hinter einer dicken Schleimhautfalte hervor, hinter welcher sich die hintere Muttermundslippe hineinsenkte. Offenbar verschloss dieselbe jetzt die Fistelöffnung genauer als früher; auch gab die Patientin an, dass sie jetzt im Liegen und Sitzen den Urin mehrere Stunden lang zurückhalten könne; sobald sie aber aufstehe oder im Sitzen huste oder niese, so dringe sogleich der Urin aus der Scheide hervor.

Da ausserdem in Folge der häufigen Sitzbäder und durch Beobachtung der strengsten Reinlichkeit die Excoriationen u. s. w. vollkommen verschwunden waren, so hatte sich ihre Lage wesentlich gebessert und die Frau reiste einstweilen wieder in ihre Heimath mit der zuversichtlichen Hoffnung, durch eine fernere Operation ganz geheilt zu werden.

Als sie sich im Februar 1858 wieder im Hospitale einstellte, ergab die Untersuchung mit dem Finger, dass sich die Fistel um mindestens die Hälfte verkleinert habe, denn ich konnte nur noch die Spitze meines Zeigefingers in sie einführen; ihre Ränder zeigten eine wo möglich noch stärkere Spannung als früher, und bei jedem Versuche, sie herabzuziehen, leisteten die Anheftungen der Blase denselben unüberwindlichen Widerstand; die Mitte der Fistel lag etwas weiter nach der rechten Seite, und die hintere Muttermundslippe drängte noch stärker gegen sie an, als vor der Operation. Hieraus schloss ich, dass durch die Naht eine theilweise Vereinigung der Wundränder am linken Winkel zu Stande gekommen war, doch dürfte die Verkleinerung der Oeffnung vorzugsweise durch die secundäre Narbenzusammenziehung erfolgt sein. Unter diesen Umständen war es natürlich noch schwieriger, als vorher, die Fistel selbst zu Gesicht zu bekommen, und ich durfte desshalb nicht hoffen, eine zweite Operation in exacterer Weise vollenden zu können, wenn es nicht gelang, die Adhäsionen so weit zu trennen, dass ich das Operationsfeld besser übersehen konnte. Ich beschloss desshalb, zwischen Urethra und Schambogen einzudringen und die vordere Blasenwand so weit von der hinteren Fläche der Symphyse zu lösen, dass ich mit grösserer Sicherheit die Fistel erreichen könnte. Die Idee dazu entnahm ich dem Lisfranc'schen Vestibularschnitt.

Am 2. März 1858 führte ich diesen Plan in folgender Weise aus. Die Kranke wurde auf dem Rücken, wie zum Steinschnitt, gelagert, chloroformirt und die Urethra mittelst eines krummen Katheters, dessen Concavität nach unten gerichtet war, von dem Schambogen ab nach hinten gezogen. Dann machte ich innerhalb der Schenkel der Clitoris einen 2″ langen Einschnitt, der in einem Halbkreise die Mündung der Urethra umgab und drang von hier aus mit vorsichtigen Schnitten in der Richtung hinter die Symphyse hinauf, Aus dem durchschnittenen Venenplexus kam eine ziemlich heftige venöse Blutung, auch musste mit einiger Mühe am rechten Rande des Schambogens eine spritzende Arterie unterbunden werden, vermuthlich der Endast der Art. pudenda. Theils mit dem Fingernagel, theils mit einem schmalen Scalpell mit abgerundeter Spitze trennte ich nun die Adhäsionen zwischen vorderer Blasenwand und Knochen bis nahe an den oberen hinteren Rand der Symphyse, was nur an der Stelle, wo sie in Folge der narbigen Zusammenziehung grössere Festigkeit zeigten, schwierig war; während dessen zog ich mit dem linken Zeigefinger die Fistel herab, fühlte deutlich, wie sie immer mehr dem Zuge folgte, und konnte sie schliesslich, als ich durch ein Speculum die Wände der Scheide auseinanderdrängte, sammt ihrer Umgebung vollkommen gut übersehen. Nun liess ich einen Assistenten die vordere Scheidenwand mit dem Zeigefinger gegen die Symphyse andrücken, wodurch die Wunde comprimirt und die venöse Blutung, welche noch immer fortdauerte, gestillt wurde, und liess von einem andern die hintere Scheidenwand mit dem breiten einblättrigen Speculum nach hinten ziehen, so dass die Fistel frei vorlag. Mit ausserordentlich viel geringerer Mühe als bei der ersten Operation konnte ich nun den Rand derselben mit scharfen Haken fassen, einen Ring von 8 Millim. Breite in ihrem Umkreise abpräpariren und die Oeffnung durch

14 Nähte (9 dicke und 5 feine) so fest schliessen, dass bei starker Injection in die Blase kein Wasser in der Scheide zum Vorschein kam. Die ganze Operation dauerte diesmal nur anderthalb Stunden. Nach derselben wurde ein dicker elastischer Katheter in die Urethra eingeführt und befestigt und alle halbe Stunde eine Injection von warmem Wasser in die Blase gemacht; die Wunde oberhalb der Urethra, welche nicht mehr blutete, wurde natürlich nicht genäht, da ich fürchten musste, dass bei einer etwa erfolgenden secundären Blutung das Blut den zwischen Blase und Symphyse entstandenen Hohlraum ausfüllen werde, wenn es nach aussen nicht abfliessen könnte. Am Abend stellte sich ein heftiges Reactionsfieber ein, welches in den folgenden Tagen fortdauerte; am 3. Tage klagte die Patientin über Schmerzen im Unterleibe; dieselben wurden gegen Abend unter Zunahme des Fiebers heftiger und es gesellte sich grosser Durst, Uebelkeit, Aufstossen und schliesslich einige Male Erbrechen hinzu; der Unterleib war tympanitisch aufgetrieben, oberhalb der Symphyse ergab die Percussion einen etwas gedämpften Schall, und Druck an dieser Stelle war empfindlich. Der Katheter hatte sich verstopft und wurde erneuert; beim Einspritzen in denselben schien etwas Wasser durch die Scheide abzufliessen. Die Ränder des Vestibularschnittes waren mit einander verklebt und liessen auch bei Druck gegen die Blase von der Scheide her keinen Eiter hervordringen; doch glaubte ich hier die Gegend des Blasenhalses ein wenig gegen die Scheide vorgedrängt zu fühlen durch eine Anschwellung an der hinteren Fläche der Symphyse, welche vermuthlich von entzündlicher Infiltration der abgelösten Partien und Anfüllung der Höhlung mit Exsudat herrührte.

Ich liess auf den Unterleib oberhalb der Symphyse zuerst 12 Blutegel und hinterher einen Eisbeutel appliciren, auf die äusseren Geschlechtstheile aber ein kleines warmes Cataplasma, um Eiterung in der Vestibularwunde hervorzurufen; innerlich gab ich nur Eispillen und Morphium. Bei dieser Behandlung nahmen die Schmerzen und die übrigen peritonitischen Erscheinungen allmählig wieder ab und schon am folgenden Morgen befand sich die Patientin wesentlich besser. Am 9. März war der Unterleib so wenig gespannt und empfindlich, dass ich mit den Fingern oberhalb der Symphyse tief hineindrücken und in der Tiefe deutlich eine härtliche Anschwellung fühlen konnte, welche mit einem nach oben convexen Rande einen Zoll weit über die Symphyse hinaufragte; wahrscheinlich hatte sich von dieser Stelle aus die Entzündung auf das benachbarte Peritonäum fortgepflanzt. Als ich an diesem Tage die Nähte entfernte, welche sehr incrustirt waren und grossentheils die Wundränder durchschnitten hatten, drang aus der Gegend der Fistel etwas Urin hervor, doch wagte ich nicht, die Wände der Scheide so weit aus einander zu ziehen, dass ich hätte erkennen können, ob derselbe aus der Fistel selbst oder aus einer der Stichöffnungen kam. Die Scheide wurde durch Ausspritzen gereinigt und in die Blase ein neuer Katheter gelegt. Die Wunde im Vestibulum eiterte noch immer nicht. Am 10. März war das Fieber wieder heftiger, die Zunge trocken, der Unterleib etwas empfindlicher, so dass ich mich veranlasst sah, noch 8 Blutegel zu verordnen.

Am 11. März drang zuerst Eiter aus der Wunde hervor und nun nahmen alle jene Erscheinungen wieder ab. Da fast aller Urin jetzt durch die Scheide abfloss, so wurde der Katheter entfernt und die Frau nahm von jetzt an wieder täglich zweimal ein Sitzbad mit Einspritzungen in die Scheide. Die Eiterung aus der Wunde wurde dabei während einiger Tage sehr stark, nahm aber dann allmählig wieder ab. Die Patientin, welche in Folge des wiederholten Blutverlustes und der heftigen Reaction sehr anämisch geworden war, erholte sich anfangs nur langsam unter dem Gebrauch von China und Eisen, gegen die Mitte des April aber rascher, als ich sie das Bett verlassen und die frische Luft geniessen liess.

Als ich sie Ende April mit dem Speculum untersuchte, konnte ich die Fistel noch ganz gut zu Gesichte bekommen, wenn ich die hintere Muttermundslippe mit der Uterussonde nach hinten drängte; sie erschien als ein querliegender schmaler Spalt mit vernarbten Rändern, in den die Spitze meines Zeigefingers noch einzudringen vermochte, so dass bis dahin noch keine wesentliche Verkleinerung durch die zweite Operation erreicht zu sein schien, doch zweifle ich nicht, dass eine solche noch nachträglich in Folge der secundären Narbenschrumpfung eintreten wird. Die Wunde im Vestibulum war vernarbt bis auf eine erbsengrosse Oeffnung, aus der bei Druck von hinten her ein Tropfen gelben dicken Eiters hervorquoll.

Die Frau wurde auf ihren Wunsch einstweilen entlassen, um sich nach einigen Monaten zur dritten Operation wieder einzustellen. Wenn sich, wie ich erwarte, die Fistel bis dahin noch bedeutend verkleinert hat, so werde ich versuchen, den Rest durch das Glüheisen zum Verschluss zu bringen. Gelingt diess nicht, so bleibt noch der Ausweg, den unteren Rand der Fistel mit der hinteren Muttermundslippe zu vereinigen, deren Substanz zu einer Verwachsung besser geeignet sein möchte, wie der narbige Rest der vorderen Lippe. Wenn diese Operation gelingt, so wird allerdings die Höhle des Uterus mit der Blase communiciren, doch dürfte das für die Frau unter ihren jetzigen Verhältnissen wohl nicht als ein Unglück zu betrachten sein. —

Dieses sind meine bisherigen Erfahrungen über diesen Gegenstand, und ich habe mir aus denselben einige Folgerungen abgeleitet, von denen ich noch die wichtigeren mittheilen möchte.

1) Als häufigste Veranlassung zur Entstehung der Blasenscheidenfistel ist, wie es scheint, zu betrachten die Nichtberücksichtigung des Hängebauchs während der Schwangerschaft wie während der Geburt. Wenn bei diesem Zustande der schwangere Uterus retortenförmig gebogen nach vorn hängt, so treiben die Wehen den Kopf des Kindes nicht gegen den Beckeneingang, sondern

gegen den oberen Rand der Schambeine und ohne Kunsthülfe kann die Geburt nicht beendigt werden. Erfolgt diese erst spät, so müssen die Weichtheile, welche zwischen dem Kindskopfe und dem Knochen so lange fest eingeklemmt waren, absterben und am 2. oder 3. Tage nach der Entbindung, wenn die Abstossung der necrotisirten Gewebe beginnt, stellt sich der Urinabfluss durch die Scheide ein. Eine irgend erhebliche Enge des Beckens als Geburtshinderniss wurde in den erwähnten Fällen nicht beobachtet. Es folgt hieraus, dass es eine wichtige Aufgabe der Hausärzte ist, bei ihren Patientinnen die weitere Ausbildung eines beginnenden Hängebauches bei Zeiten durch eine geeignete Leibbinde zu verhüten oder, falls ein solcher schon vorhanden ist, wenn sie zur Entbindung gerufen werden, dem üblen Einflusse desselben auf das Fortschreiten der Geburt durch geeignete Mittel entgegenzutreten. Das Nähere über diesen Gegenstand darf ich den Geburtshelfern von Fach überlassen. Mein Herr College Litzmann besitzt darüber schöne Erfahrungen.

2) In den Vorträgen des Hrn. Prof. Braun, welche in der Wiener Wochenschrift mitgetheilt wurden, findet sich die Behauptung, dass eine Blasenscheidenfistel immer Sterilität bedinge, weil der Urin die Spermatozoen tödte. Dieselbe wird durch den zuerst angeführten Fall widerlegt, und es sind mir ausserdem noch drei andere Fälle bekannt, in denen trotz vorhandener Blasenscheidenfisteln Schwangerschaften stattgefunden haben. Einer derselben betrifft eine Frau, welche mir für das nächste Semester zur Operation angemeldet ist, die seit 18 Jahren an einer mittelgrossen Fistel leidet und während dieser Zeit eine ganze Reihe von Kindern geboren hat, von denen drei noch am Leben sind.

3) Was nun die Operation selbst betrifft, so glaube ich folgende Punkte besonders hervorheben zu müssen. Von grosser Wichtigkeit ist die Vorbereitung. Ehe ich zur Operation schreite, untersuche ich die Patientin eine oder mehrere Wochen lang täglich in den verschiedensten Lagen und mit Anwendung der verschiedensten Specula und anderer Hülfsinstrumente, theils um jene daran zu gewöhnen, theils aber um alle Punkte des Operationsfeldes auf das Genaueste kennen zu lernen und über den einzuschlagenden Weg in's Reine zu kommen. Während dieser Zeit lernen die Frauen auch durch fleissiges Baden und Beobachtung der äussersten Reinlichkeit die schlimmen Folgen ihres Zustandes bekämpfen, so dass bis zur Zeit der Operation die Eczeme und Excoriationen gewöhnlich verschwunden sind. Zugleich versäume ich es nicht, ihnen mitzutheilen, dass die erste Operation sehr leicht misslingen könne, und dass sie sich desshalb gefasst machen müssten, noch eine oder gar mehrere zu ertragen; dadurch werden die Frauen viel geduldiger und verlieren nicht immer wieder alle Hoffnung, wenn die Operation nicht gelingt.

Ausführen lässt sich die Operation in der Regel am bequemsten in der Bauchlage; doch wage ich in

dieser Lage nicht zu chloroformiren und ziehe desshalb die Rückenlage vor, wenn es irgend angeht. Den grössten Werth lege ich auf das von Roser ausgesprochene Princip, die Umgebung der Fistel in möglichst grosser Ausdehnung wundzumachen und die Wundflächen möglichst fest an einander zu nähen; den letzteren Zweck erreicht man am vollkommensten durch Simon's Doppelnaht.

Nicht zu versäumen ist es, nach Beendigung der Operation sofort eine Injection von Wasser in die Blase zu machen, um sicher zu sein, dass der Verschluss vollkommen gelungen sei. War das nicht der Fall, so wird die Operation in der Regel vergeblich sein.

4) Bei der Nachbehandlung scheint auf die Lage der Patientinnen Nichts anzukommen, und da die Bauchlage sehr beschwerlich ist und die Fisteln auch in der Rückenlage heilen, so ist letztere entschieden vorzuziehen. Ich bin jetzt der Ansicht, dass ich mir früher eine Illusion gemacht habe, als ich glaubte, durch die Bauchlage und die Einspritzungen den Urin von der Wunde abhalten zu können. Wohl in allen Fällen befindet sich die Fistel ganz nahe an der Mündung der Ureteren und der Urin wird wohl immerfort über die geschlossene Fistel hinüberlaufen. Die Einlegung eines Katheters und das wiederholte Einspritzen von Wasser durch denselben hat aber jedenfalls den Nutzen, dass dadurch der Urin verdünnt und einer zu grossen Ausdehnung der Blase vorgebeugt wird, und dürfte desshalb schwerlich entbehrt werden können. Nur muss diese Procedur sorgfältig vom Arzte überwacht werden; derselbe muss den Katheter einmal täglich selbst erneuern, damit er sich nicht verstopfe oder incrustire, und darf die Einspritzungen mit dem Irrigator nur ganz zuverlässigen Wärterinnen überlassen, die er vorher genügend darauf eingeübt hat.

Das Tamponiren der Scheide mit Charpie nach der Operation ist wenigstens unnütz, wenn nicht gar schädlich, wie der zweite Fall zu zeigen scheint. Es hindert den Abfluss des Scheidensecrets, welches sich zersetzt und dadurch ungünstig auf die Wunde einwirken kann.

5) Die Anwendung des Glüheisens oder anderer Cauterien eignet sich für kleine Fisteln, welche für Anlegung der Naht nicht zugänglich sind. Da die secundäre Narbenschrumpfung hier die Heilung bedingt, so scheint es mir nicht räthlich, das Brennen häufiger als alle 4—6 Wochen zu wiederholen.

6) In solchen Fällen, wo die Fisteln mit der hinteren Fläche der Schambeine fest verwachsen sind und desshalb nicht hinlänglich zu Gesichte gebracht werden können, kann man durch Ablösung der vorderen Blasenwand von der hinteren Fläche der Knochen (Vestibularschnitt) die Operation ermöglichen. Ob diese Ablösung sich mit Sicherheit subcutan wird ausführen lassen, oder ob es immer nothwendig sein wird, einen freien Einschnitt in's Vestibulum zu machen, müssen weitere Untersuchungen herausstellen.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 12.**

Naturkunde. Albers, Ueber die Wirkung des Delphinins. (Schluss.) — A. Günther, Ueber einheimische giftige Schlangen. — **Miscelle.** H. Köhler, Allantoin im Harn bei gestörter Respiration. — **Heilkunde.** P. Niemeyer, Electrische Behandlung der Contracturen. — A. Vogt, Ein Fall von diphtherischer Entzündung der Mandeln und sämmtlicher Luftwege. — **Miscelle.** F. Führer, Retropharyngealabscesse. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Wirkung des Delphinins.

Von Prof. Dr. Albers (Bonn).

(Schluss.)

Beobachtung der Wirkung an Menschen.

Turnbull (An investigation into the remarkable medicinal effects resulting from external application of veratria with an appendix on the external application of Delphinia and the internal administration of the salts of Veratria and Delphinia. London 1834), der das Veratrin mit Erfolg anwendete, fand sich veranlasst, auch die dem Veratrin ähnlichen und nahe stehenden Arzneistoffe durch Versuche zu erforschen. Das Delphinin ward besonders von ihm angewandt im Tic douloureux, dann in der Lähmung und im Rheumatismus. Das Delphinin von Lassaigne und Tenueille 1819 in den Samen von Delphinium Staphysagria entdeckt, soll sich von dem Veratrin, welches in die Haut eingerieben, ein stechendes, eher ein dem Anspringen electrischer Funken ähnliches Gefühl erregt durch die von ihm erregte brennende, der Wundfläche eines Blasenpflasters ähnliche Empfindung unterscheiden; dann aber auch kräftiger und dauerhafter wirken. Wenn der Tic douloureux an der Zungenspitze oder an der Austrittsstelle des Nervus infraorbitalis aus der Oeffnung sitzt, so ist das Delphinin vorzuziehen nach diesem Beobachter, weil man es besser in die Schleimhaut des Zahnfleisches und der Wange einreiben könne, was mit den Erscheinungen, welche man an Kaninchen beobachtet, nicht im Einklang steht. In den Lähmungen soll man es anwenden wegen seiner von Turnbull erwähnten Kraft, den Kreislauf anzuregen. Auch diese Angabe steht mit den oben aufgeführten Beobachtungen an Thieren in Widerspruch. Turnbull sagt S. 110 dann noch einmal von dem Delphinin in Hinblick auf das Veratrin, dass alles vom Veratrin Gesagte auch von dem Delphinin gelte (except that the latter may be with safety applied in affections seated in the parts within the cavity of the mouth). Die Auflösung sei am besten zum Einreiben an den Schleimhäuten über den Sitz des Schmerzes, bis er beseitigt sei. — Man muss annehmen, dass Turnbull ein anderes viel schwächeres Präparat des Delphinins benutzt hat, als diess, welches ich anwandte, weil es sonst kaum erklärlich ist, dass er so milde Erscheinungen von dem Reiben in die Schleimhaut des Mundes beobachtete, während die Berührung der Zunge mit Delphinin in unserem Fall für das Kaninchen zu solchen Kaubewegungen Anlass ward, dass die Zunge wund ward und blutete. Vom Speichelfluss, dem wichtigsten Symptom in der Delphininwirkung, ist bei ihm nicht die Rede. In der ersten Beobachtung, welche einen Gesichtsschmerz betrifft, liess er das Delphinin wie Veratrin mit Schweinfett zur Salbe verrieben über die Theile des Foramen infraorbitale einreiben.

Von den Delphininsalzen sagt er, dass sie leicht zersetzt werden, und das einzige, welches benutzt werde, sei Delphininum tartaricum zu $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ gr. 3 — 4mal täglich. Beobachtungen, in denen es wirklich angewendet ward, sind nicht aufgeführt, so dass es scheint, dass das Delphinin von Turnbull innerlich nicht gereicht worden ist. Er setzt überall seine Wirkung dem des Veratrin gleich, nur sei das Delphinin stärker. In einem anderen Aufsatze über Veratrin werde ich darthun, dass das Veratrin seiner physiologischen Wirkung nach doch in vieler Hinsicht von jener des Delphinins verschieden ist.

Nach den Zufällen, welche das Delphinin in den obigen Versuchen an Thieren darbot, sollte man annehmen, dass es ein Mittel sei, welches in der gesteigerten Reizbarkeit des Rückenmarks und den wunderlichen Em-

pfindungsstörungen, welche diese so gewöhnlich begleiten, bei gestörter Verdauung und verminderter Harnabsonderung seine besondere Anwendung finden müsse. Dieser Ansicht gemäss ward das Delphinin zu $\frac{1}{4}$ gr. viermal des Tages einem Kranken gereicht, der sich in meiner Anstalt befindet und bei einem Torpor des Gehirns an einer erhöheten Reizbarkeit des Rückenmarks seit mehr als 6 Jahren leidet. Nach diesen Dosen beobachteten wir an diesem Kranken Speichelfluss, aber keine besondere Vermehrung der Harnabsonderung. Der Harn hatte meistens ein Gewicht von 1,001—3, somit war eine so geringe Menge fester Bestandtheile in ihm gelöst, dass er dem Wasser nahe kam, oder dem Harn glich, welcher im heftigen Krampf zuweilen entleert wird. Der Kranke nahm mehrere Tage hindurch das Delphinin, ohne dass sein Zustand sich wesentlich besserte. Es erschien bei ihm ein nagendes, brennendes Gefühl im Rachen, dann Salivation, der ganze Rachen war roth und entzündet; Eckel, Brechreiz, verminderte Esslust, ausserdem starker Drang zum Stuhle ohne Entleerung; der Drang zum Harnen war von einem brennenden Gefühle begleitet; Jucken und Stechen der ganzen Hautausbreitung, so dass der Kranke nicht im Bett liegen konnte. Der Puls klein, sonst normal. Der gedrückte Gemüthszustand des Kranken, in dem eine beständige Vorstellung des Unvermögens nicht wirksam und nicht richtig wirksam werden zu können, vorherrschte, ward bei diesem Mittel nicht vermindert, wohl aber schien die Sicherheit in der Bewegung etwas zuzunehmen und die Lust zum Arbeiten sich zu mehren. Man stand von der ferneren Anwendung des Mittels bei diesem Kranken ab, weil er von der Ruhr befallen wurde. Ueber die Anwendung des Delphinins werde ich die Beobachtungen sammeln, und dann nicht ermangeln, sie bei dieser Stelle zu veröffentlichen.

Ueber einheimische giftige Schlangen.

Von Dr. Alb. Günther (Tübingen) *).

Neben Martiny's Naturgeschichte der für die Heilkunde wichtigen Thiere ist hier in gedrängterer Bearbeitung eine sehr empfehlungswerthe medicinische Zoologie geboten, welche sich gewiss einer allgemeineren Verbreitung erfreuen wird und nützliche Kenntnisse darbietet. Wir heben die Beschreibung der giftigen Schlangen heraus, wobei wir die allgemeine Beschreibung der Schlangen übergehen; der Verf. fährt fort:

„Man theilt die Schlangen in 2 Gruppen;

a) Nichtgiftige.

Schlangen ohne Giftzähne.

Hierher gehören:

Boa und Python (Riesenschlagen). Dipsas, Dendrophis, Dryophis (Baumschlangen). Coluber (Nattern).

b) Giftige.

Schlangen mit Giftzähnen.

Hierher gehören:

Crotalus (Klapperschlangen). Trigonocephalus. Naja (Brillenschlangen). Elaps. Vipera (Vipern). Hydrophis (Wasserschlangen).

Es erscheint zweckmässig, neben der Beschreibung der dem deutschen Arzte allein wichtigen giftigen Art noch die der andern deutschen ungiftigen Schlangen zur Vergleichung zu geben.

Coluber.

Nicht giftige Schlangen mit runder Pupille, Zähnen von gleicher Gestalt und Grösse, ohne besonders hervorstechende Charaktere.

Das Uebereinstimmende der Arten dieser Gattung besteht wesentlich nur in negativen Charakteren, wesshalb es kaum möglich ist, von ihr anders, als durch eine längere Beschreibung eine Vorstellung zu verschaffen: es gehören hierher eben alle Schlangen, welche keinen eigenthümlichen Charakter haben.

C. natrix.

Ringelnatter. Schuppen gekielt; grau mit einem gelblich-weissen, hinten schwarz gesäumten Fleck auf jeder Seite des Nackens.

Durch den angegebenen Farbencharakter ist die Ringelnatter leicht schon aus einiger Entfernung zu erkennen, sowie durch ihre Grösse, da sie meist 3—4′, aber auch 5′ lang wird; an der Unterseite ist sie schwarz, jede Bauchschiene hat aber an der Seite einen mehr oder weniger breiten, gelblich-weissen Fleck. Der ganze Kopf ist mit breiten Schildern bedeckt. Sie liebt besonders die Nähe von Gewässern, und ist die einzige unserer Schlangen, welche freiwillig ins Wasser geht; sie schwimmt und taucht sehr gut und nährt sich fast ausschliesslich von Batrachiern; sie ist vollkommen unschädlich, bedient sich höchst selten ihrer kleinen Zähne zu einer unbedeutenden Verwundung und vertheidigt sich nur durch eine stinkende weissliche Flüssigkeit, welche in besondern am Schwanze gelegenen Organen secernirt durch den After in Menge ausgestossen wird; ihre Verfolgung ist in keiner Weise gerechtfertigt. Zu Ende des Sommers legt sie 20—36 ovale über 1″ lange, weichschalige Eier in einem zusammenhängenden Klumpen.

C. flavescens.

Schuppen schwach gekielt; bräunlich-grau-gelb mit zerstreuten kleinen weisslichen Flecken und einem gelblich-weissen Fleck auf jeder Seite des Nackens; unten weissgelb, nicht gefleckt.

Gegen 5′ lang; in der Umgegend von Schlangenbad.

*) ☞ Handbuch der medicinischen Zoologie, bearbeitet für Studirende der Naturwissenschaften, der Medicin und Pharmacie, für Aerzte und Pharmaceuten von Dr. Alb. Günther. 8. Stuttgart, C. Schweizerbart 1858.

C. laevis.

Kupfernatter. Schuppen glatt; braun, mit einem grossen dunklen Flecken auf dem Hinterkopfe; auf dem Rücken zwei Reihen dunkelbrauner Flecken.

Diese Natter wurde, obwohl ebenfalls ganz unschädlich, am häufigsten mit der Viper verwechselt und wird immer noch von Nichtkennern für giftig gehalten. Der Grund hiefür liegt besonders in der Grundfarbe, welche der eines Viperweibchens sehr ähnlich ist, und in ihrem Benehmen, das sich durch Bissigkeit auszeichnet. Sie lässt sich aber von der Viper schon aus der Ferne unterscheiden durch den Mangel des Zickzackstreifens, der über den Rücken der Viper hinzieht, und durch die breiten Schilder, welche den ganzen Kopf bedecken. Wird ein Mensch von ihr gebissen, so stehen mehrere kleine Stichwunden hintereinander in 2 bis 4 Reihen, bei dem Vipernbiss kann man nur 1—2 Wunden erkennen; auch fehlen jede weitere Wirkungen des Bisses. — Im Gegensatz zu der Ringelnatter lebt sie besonders gerne an trockenen Orte, selten auf Moorgründen, und geht auch nie freiwillig ins Wasser. In der ersten Zeit ihrer Gefangenschaft ist sie sehr bissig, legt jedoch bald ihre Wildheit ab, nimmt Eidechsen, welche auch in der Freiheit ihre Hauptnahrung bilden, aus der Hand weg, klettert auf Blumenstöcke, säuft gerne u. s. w. Sie legt gegen den Herbst ein Dutzend Eier, aus welchen sogleich die Jungen hervorkommen.

Vipera.

Vipern. Giftschlangen, deren Oberkopf mit Schuppen oder mit nur wenigen kleinen Schildern besetzt ist; hinter den Nasenlöchern keine Gruben [1]).

V. chersea.

Viper; Kreuzotter. Oberkopf mit drei Schildchen, sonst mit kleinen Schuppen bedeckt; üben den Rücken läuft eine dunkle Zickzacklinie, deren Einbuchtungen jederseits eine Reihe bildende Flecken entsprechen.

Diese Kennzeichen sind es besonders, durch welche man diese Viper — die einzige Giftschlange, welche sich in Deutschland findet — auf den ersten Blick erkennen kann; dazu kommt noch, wenigstens bei alten Individuen und besonders bei Weibchen, der im Verhältniss zur Länge plumpe und dicke Körper mit kurzem, dünnem Schwanz; selten wird die Viper über 2′ lang. Was die Grundfarbe betrifft, so sind die Männchen am Oberkörper hellgraublau, die Weibchen hellrothbraun; eine eigene, auf unserer Alb und auf dem Schwarzwald sich findende Varietät ist die schwarze Viper, welche man auch unter dem Namen V. prester zu einer besondern Species erhoben hat; sie ist entweder ganz schwarz oder zeigt noch hie und da Spuren von dunkleren Zeichnungen; wenn sie auch in der That keine eigene Species ist, so erweist sie sich doch als eine constante Varietät, welche keineswegs, wie Lenz vermuthet, „sich in einem kränklichen Zustande befindet," indem die von mir beobachteten, aber allerdings frisch gefangenen Exemplare dasselbe Benehmen zeigten, wie die gewöhnlich gefärbten, leicht zum Beissen zu bringen waren und Mäuse u. s. w. ebenso rasch tödteten. Die Viper findet sich in denjenigen Gegenden von ganz Deutschland, welche ihr einen passenden Wohnort bieten; an sonnigen, vor dem Winde geschützten Stellen, wo zugleich Mäuse, ihre Hauptnahrung, zur Genüge vorhanden sind; sie liebt daher besonders sonnige Bergabhänge, welche mit Haidekraut bewachsen sind, junge Nadelholzansaaten, Riede und selbst sumpfige Gegenden. Sie pflanzt sich erst im vierten Jahre fort und bringt im August oder September 5—14 lebende Junge zur Welt (Vipera = Vivipara). Nie nimmt eine Viper in der Gefangenschaft Nahrung zu sich, selbst dann nicht, wenn sie in der Gefangenschaft geboren wurde. Ihre starke Vermehrung im Freien hindern die zahlreichen Feinde, welche die Viper unter Säugethieren und Vögeln hat, so besonders der Igel, Iltis, das Wiesel, der Bussard, der Eichelheher, der Storch u. s. w.; und alle diese Thiere sind in viperreichen Gegenden als höchst nützlich zu hegen. Die Viper beisst gerner nach warmblütigen Thieren, als nach kaltblütigen; aber wenn der Biss für erstere — etwa von der Grösse einer Maus — in einigen Secunden tödtlich ist, so tödtet der letztere erst nach einigen Stunden oder Tagen; er soll ihr selbst oder einem andern Individuum ihrer Species nicht schaden. Nur in seltenern Fällen und unter besondern Umständen wird der Biss auch für den Menschen tödtlich; vergleiche hierüber das in dem Buche über die Giftschlangen im Allgemeinen Gesagte. Immerhin sind aber ohne ärztliche Hülfe die Folgen so bedenklich, dass man sich an Orten, wo Vipern sich finden, nicht genug in Acht nehmen kann, namentlich sollten die Leute nie dieselben barfuss oder mit Schuhen versehen betreten; nur Stiefel schützen vor dem Bisse, indem die etwa 2‴ langen Giftzähne das Leder nicht zu durchdringen vermögen.

Im südlichen Europa wird unsere Vipernart durch eine andere, ihr sehr nahe verwandte Species, V. berus, ersetzt. In Italien findet man sie lebendig in jeder Apotheke vorräthig, weil sie als Heilmittel benutzt wird. Man hat sie innerlich und ihr Fett äusserlich bei Menschen angewendet, welche von ihr gebissen worden sind, — allein ohne Erfolg, denn Fälle, wo bei ihrer Anwendung der Gebissene mit dem Leben davon kommt, sind nicht beweisend, weil überhaupt die wenigsten Bisse tödtlich sind. Viel häufiger ist ihre Anwendung bei Phthisikern, denen man die aus zerschnittenen Vipern bereitete Bouillon zu trinken gibt.

1) Zum Unterschied von Crotalus und Trigonocephalus.

Miscelle.

Ueber Allantoin im Harn bei gestörter Respiration hat Dr. H. Köhler in einer Inauguraldissertation seine Untersuchungen bekannt gemacht: Die Resultate

derselben lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: 1) Thiere, die an Orthopnöe leiden, entleeren einen sedimentösen, blutigen, übelriechenden Harn. 2) Das Wasser ist in diesem Harn um circa 1% vermindert. 3) Der Gehalt an Salzen und organischen Körpern hat zugenommen. 4) Solcher Urin enthält Harnstoff, Harnsäure, Kreatin. 5) Er führt auch immer Blut, aber niemals Eiter. 6) Er enthält Allantoin, wie diess Frerichs und Städeler durch die Analyse des Silbersalzes, Köhler durch diese und die Analyse und Bestimmung des Stickstoffgehaltes nachgewiesen haben. — Was aber das Vorkommen des Allantoins im menschlichen Harn bei Respirationsstörungen anlangt, welches den Arzt besonders interessiren müsste, so glauben Frerichs und Städeler unter einigen 30 Fällen nur einmal im Harn eines durch Chlorvergiftung Gestorbenen Spuren dieses Körpers gefunden zu haben. Köhler ist es in einer grossen Anzahl von Fällen nie gelungen; derselben pflichtet daher Frerichs darin bei, dass die Menge des im Menschenharne bei Respirationsstörungen erscheinenden Allantoins wahrscheinlich so gering ist, dass seine Gegenwart mit den jetzigen Methoden der Analyse nicht nachzuweisen ist. (Ztschr. f. vergl. Naturwissensch. Bd. X. 10.)

Heilkunde.

Electrische Behandlung der Contracturen.

Von Dr. P. Niemeyer (Magdeburg)*).

1) Die paralytische. Schon Guérin bezeichnet die spasmodische Contractur als eine Form der Muskelparalyse. Die Entstehung derselben erklärt sich aus der verschiedenen Erregbarkeit verschiedener Nervenprovinzen; diese ist an der oberen Extremität in den Nerven der Beuger, an den unteren in den Nerven der Strecker vorherrschend, welches Verhältniss sich schon in der Reactionsweise gegen den faradischen Reiz ausspricht; setzt man beide Elektroden neben einander über den Plexus brachialis, so erhält man einen Flexionstetanus [1]), und die Experimentalphysiologie lehrt, dass derselbe Reiz auf einen Gesammtquerschnitt des Rückenmarkes, je nachdem er näher oder entfernter vom Gehirn entnommen ist, die beregte Verschiedenheit in der Stellung der vorderen und hinteren Extremitäten erzeugt, woraus Ludwig (I. S. 153) den Schluss zieht: im Lendenmark überwiegt die Erregbarkeit der Strecknerven, im Halsmark die der Beugenerven.

Gegen die Auffassung der Contractur als tonischen Krampf, oder tonische Contraction wegen Lähmung der Antagonisten müssen wir in Erwägung der über den Tonus gewonnenen Resultate protestiren; schon die ganz allmählige Entwicklungsweise weist darauf hin, dass eine locale Nutritionsanomalie vorliegt, welche Hasse folgendermaassen erläutert:

„Wir sehen die Contractur anfangs so unmerklich entstehen und später so allmählig zunehmen, dass in dergleichen Fällen Zeit genug bleibt, um die Ernährung und den moleculären Wiederersatz der verbrauchten Theile entsprechend dem aus der anhaltenden Contraction veränderten räumlichen Verhältnisse geschehen zu lassen, so dass auf diese Weise der Muskel durch die nämlichen Kräfte, welche er bei grösserer Länge besass, immer mehr contrahirt werden und eine immer zunehmende Difformität bedingen kann. Es ist dann nach einer gewissen Zeit eben nicht mehr derselbe Muskel wie früher, sondern ein an sich kürzerer, woher die für die blosse Elasticität scheinbar zu bedeutend gewordene Verkürzung zwischen seinen Ansatzpunkten bedingt ist. Es hat sich der Tonus nicht dauernd krankhaft vermehrt, sondern das der Länge der Muskelfasern angehörige Maass der Elasticität ist fortwährend dasselbe geblieben und nur die augenscheinliche Wirkung derselben im Verhältnisse der nutritiven Verkürzung gewachsen."

2) Die mechanische Contractur; als solche lässt sich diejenige Muskelverkürzung betrachten, welche durch permanente Annäherung der Insertionspunkte entsteht. Ich habe folgende Fälle zu berichten:

a) Bei einem jungen Mädchen, welches sich durch das Nachtgeschirr am Damm verletzte, wurden die Oberschenkel einige Wochen lang aneinander gebunden; nach Heilung der Wunde fand man eine Contractur der Adductoren vor.

b) Zwei Fälle von Contractur der Adductoren, vermuthlich angeboren, wenigstens ohne bekannte Ursachen schon früh entstanden; der eine bei einem kräftigen, gesunden, jungen Manne, der sich durch einen schwerfälligen Gang — ähnlich dem der Reiter von Profession — auszeichnet und ohne Erfolg bisher behandelt wurde; der andere bei einem jungen Mädchen vom Lande, welche einer Berliner Anstalt übergeben wurde.

c) Eine exquisite Contractur des Flexor digiti minimi und zwar in dessen schniger Portion bei einem Violinspieler von Profession erst in den letzten Jahren entstanden, offenbar durch das fortwährende Herübergreifen über das Saitenbrett. Die faradische Streckung leistet hier zeitweilig Verminderung der Contractur. Hier sei an die von Vidal hervorgehobene Contractur der Finger bei Kutschern, als Analogon, erinnert.

Auch der bekannte Habitus des Schneidergewerkes (Démarche fanfaronne — Delpech) scheint mir in einer mechanischen Contractur der Psoasmuskeln seine Erklärung zu finden: diese Muskeln sind durch das permanente Sitzen mit hinaufgezogenen Knieen und nach vorn gebeugtem Rumpfe in ihren Intertionspunkten anhaltend

*) Deutsche Klinik Nr. 27. 1858.

1) Auffallend ist auch die grosse Empfindlichkeit des „Medianus," welche auf einen vorwaltenden Reichthum an sensiblen Fasern deuten dürfte.

genähert und ziehen bei aufrechter Stellung die Lendenwirbel nach einwärts.

Progressive Muskelatrophie.

1) Frau U. in Apolda, 45 Jahre alt, in den günstigsten Verhältnissen lebend, früher durch gesellige Talente und Liebenswürdigkeit ausgezeichnet, treffliche Sängerin, stets gesund, verlor ihren Mann vor einigen Jahren nach langwierigem Krankenlager, dessen Pflege sie aus freiwilliger Devotion in ihrem ganzen Umfange bei Tage und bei Nacht sich unausgesetzt hingab. Von dieser mehrmonatlichen Periode geistiger und körperlicher Ueberanstrengung leiten die Angehörigen die Entstehung des nunmehrigen traurigen Zustandes her, welcher sich nach dem Tode des Gatten allmählig zu folgendem Bilde entwickelte und für mich einmal der Gegenstand eigener Anschauung wurde: die Kranke, auf einen Lehnstuhl gebannt, erscheint von behäbiger Körperconstitution und gutem Aussehen, aber todt für die Umgebung; sie kann sich nicht erheben, auch nicht mit fremder Hülfe stehen; mit den Händen kann sie nichts vornehmen, die Vorderarme hält sie flectirt im Schooosse, die Hände in der Pronation. Sie kann nicht sprechen und nur mühsam unarticulirte Laute hervorbringen, deren Bedeutung die darauf geübten Angehörigen aus der Bewegung der Lippen allenfalls errathen. Die nähere Untersuchung ergiebt Folgendes: die Füsse und der Unterschenkel fühlen sich eigenthümlich wachsartig an, die plastischen Conturen sind verwischt; die Zehen stehen in Extension, die Fusssohlen in schwacher Contraction. Die Vorderarme stechen in ihrer Magerkeit gegen den Embonpoint der Oberarm- und Schultergegend bedeutend ab. Der Daumenballen ist rechterseits gänzlich, links theilweise geschwunden. Im Gesicht ist eine derartige Formveränderung nicht wahrzunehmen, doch weist die nähere Untersuchung auf eine Functionsstörung des Musc. temporalis, welcher die Kieferbewegung beeinträchtigt. Alle Functionen der vegetativen Sphäre sind durchaus normal. Sämmtliche Muskeln mit Ausnahme des rechten Opponens pollicis reagiren schon auf schwache faradische Reizung, die elektromusculäre Sensibilität ist normal.

2) Herr Oberinspector P. im Holsteinischen, 50 Jahre alt, von athletischem Körperbau, früher stets gesund, Lebemann in weitester Bedeutung, thätiger Förster, später in der holsteinischen Kriegsaffaire Militärperson von Range, zog sich in dieser Stellung eine exquisite Erkältung nach einem langen angestrengten Ritte zu, welche als Ausgangspunkt seiner nun beständigen Erkrankung angegeben wird. Obgleich nach dem Frieden ohne Amt in Ruhe auf dem Lande lebend, allerdings von manchen physischen Leiden betroffen, nahm ein Gefühl von Prostration immer mehr zu, und ich fand im October 1857 folgenden Zustand vor: eine auffallend schwerfällige aber richtig articulirte Sprache, welche im Gegentheil früher sehr lebhaft gewesen sein soll; der Kranke kann sich nicht erheben; ist diess mit fremder Hülfe geschehen, so vermag er auf einen Stock gestützt zu stehen, nachdem er vorher die Beine aus einander gespreitzt, doch ermüdet er bald; vom Gehen ist kaum die Rede; sitzend vermag er nach umständlichen Vorbereitungen die Unterschenkel zu strecken; die Vorderarme hält er für gewöhnlich im Schooosse. Schreiben ist für die Dauer eines Briefes nicht möglich, seinen Namenszug bringt er allenfalls mit Manier zu Wege. Bei Tische lässt er sich gemeiniglich füttern; Messer und Gabel kann er wohl zur Noth führen, doch mit grosser Unbeholfenheit und Unsicherheit im Ergreifen der Bissen, welche mit dem Bewusstsein, beobachtet zu sein, sich steigert. Trotz der Möglichkeit so mancher Handthierungen sind Bewegungen mit der Oberextremität selten Akt der Spontaneität, vielmehr sitzt der Kranke den ganzen Tag über unbeweglich da und befindet sich hierbei ganz comfortabel. Die Inspection der Extremitäten ergiebt Folgendes: die Musculatur der Hände zeigt im Vergleich zum Gesammthabitus eine Abnahme, jedoch ohne eigentlichen Defect; die Hände fühlen sich welk an; die Unterschenkel zeigen exquisit jenen marmorartigen Habitus, den Froriep für die rheumatische Schwiele treffend beschreibt. Die Füsse bieten nichts Auffallendes. Alle Muskeln der Extremitäten reagiren bei gesteigerter elektromusculärer Sensibilität energisch gegen den faradischen Reiz. Der Vollständigkeit halber ist die Empfindlichkeit gegen Druck an einer circumscripten Stelle seitlich vom Lendentheile der Wirbelsäule zu erwähnen, auf welche in der präoccupirten Ansicht von einem centralen Ursprunge von der Umgebung grosses Gewicht gelegt wird.

Diese beiden Fälle waren bis dahin als: „Rückenmarksschwindsucht" behandelt worden und in dem einen sogar das Glüheisen energisch und ausgedehnt (ohne Erfolg) angewendet worden; doch genügte ein Blick in die Hohlhand zur apodictischen Feststellung der wahren Diagnose. Im Falle die peripherische Muskelatrophie noch nicht evident ist, erscheint mir — abgesehen von dem pathognostischen Verhalten gegen den elektrischen Reiz — schon die *symmetrische* Affection beider Extremitätenpaare und nächstdem die *Kieferschwäche* bei Mangel jeglicher Störung der Sinnesorgane und der vegetativen Processe pathognomonisch. Der erste Fall zeichnete sich überdies durch eine *Contractur* am Fusse aus, einen der „Krallenhand" ähnlichen Habitus, welcher bei centralen Leiden in dieser Form nie vorkommt. Nachdem, wie ich die Krankheit mit Zuhülfenahme der Literatur übersehe, dürfte die Affection des Centralnervensystems in der von *Cruveilhier* zuerst gefundenen Weise stets eine *secundäre* sein.

Ein bekannter Dichter des Nordens liegt ebenfalls an der progressiven Muskelatrophie darnieder, und das sich immer mehr häufende literarische Material lässt sie als eine keineswegs seltene Krankheit erscheinen. Trotzdem ist sie dem ärztlichen Publicum noch nicht allseitig bekannt, und die Laien vollends staunen, wenn ihnen von einer „Muskelschwindsucht" geredet wird.

Ich darf wohl die Elektrisation als das einzige rationelle Mittel bezeichnen, dem ich freilich auch nur eine palliative Bedeutung zusprechen kann; leider wurde sie in meinen Beobachtungen als ultimum refugium ergriffen.

Im zweiten Falle habe ich durch dieselbe im Verein mit örtlicher passiver Gymnastick, spirituösen Einreibungen und allgemeiner Kaltwasserbehandlung eine wesentliche Besserung, zunächst im Allgemeinbefinden, herbeigeführt.

Nächst der allgemeinen habe ich auch die locale (senile?) Muskelatrophie bei einem 60jährigen Cichorienarbeiter (Schweitzer, Neustadt) beobachtet: an der rechten Hand waren der Daumenballen und die Interossealmuskeln zur Genüge geschwunden, sie bestand hier aus Haut und Knochen. Der Kranke hatte sonst keine Klage, als dass er mit dem rechten Arm nicht mehr unausgesetzt arbeiten könne, und selbst beim Anfertigen von Papierdüten ermüde.

Ein Fall von diphtherischer Entzündung der Mandeln und sämmtlicher Luftwege.

Von Dr. A. Vogt (Bern).

Der nachfolgende Fall von Diphtheris aller Athmungswege, welchen Herr Dr. Imobersteg in Kirchlindach (Bern) die Güte hatte uns mitzutheilen, bietet so mannigfaches Interesse dar, dass wir ihn gerne einem grösseren Leserkreise durch unveränderte Aufnahme der Krankengeschichte zugänglich machen.

Anna Maria Zwygart, 16 Jahre alt, noch nicht menstruirt, Waise aus einer armen Familie, deren Vater an Phthisis pulmonalis gestorben, selbst torpid-scrophulös, für ihr Alter körperlich und geistig unentwickelt, wurde am 25. März 1857 von Halsweh, Schlingbeschwerden und trockenem Husten mit Heiserkeit befallen. Die Heiserkeit steigerte sich in den nächsten darauf folgenden Tagen zu vollständiger Stimmlosigkeit, während der Husten an Häufigkeit nachliess, aber immer trocken blieb. Da das Gemeingefühl in geringem Grade ergriffen war und die Fieberzufälle mässig blieben, so verrichtete das Mädchen seine Geschäfte in gewohnter Weise, ohne sich weiter um seine Localschmerzen zu bekümmern. Als indess die Krankheitserscheinungen diesem Verfahren nicht weichen wollten, so wurde das Mädchen am 2. März, also sieben Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome, zu mir geschickt.

Das livid-aufgedunsene Aussehen der Patientin, sowie die vollständige Aphonie, veranlassten mich zu einer näheren Untersuchung, welche Folgendes ergab: Puls 100 in der Minute, klein, härtlich; Haut von normaler Temperatur, trocken; Zunge dick belegt; Appetit vermindert, aber nicht gänzlich mangelnd; Stuhlgang seit mehreren Tagen angehalten.

Bei der Inspection des Rachens zeigten sich sämmtliche Weichtheile des Schlundes blauroth, geschwollen; die Mandeln ragten vor, und auf der linken Seite befand sich eine kleine, gelblichweisse Flatsche mit hochrothem, erhabenem Umrandungssaum, welcher bei der Berührung mit dem Spatel zu bluten anfing. Schmerzen beim Schlingen, Empfindlichkeit beim Drucke äusserlich in der Gegend der Unterkieferwinkel. Die Kehlkopfgegend zeigte sich bei tieferem Drucke etwas schmerzhaft. Respiration lang gezogen, hörbar rauh; mühsame Inspiration. Beim Aufsetzen des Stethoscopes auf die Vorderseite des Halses konnte ausser diesen Abnormitäten durchaus nichts Krankhaftes, namentlich kein pfeifendes Geräusch, entdeckt werden. Die Percussion der Brust ergab hochsonoren Ton in der ganzen Ausdehnung; die Auscultation wies an manchen Stellen, namentlich nach hinten und unten, trockene Geräusche nach.

Die Beobachtung der Athmungsfunction im Ganzen führte mich zu dem Schlusse, dass hier ein Missverhältniss zwischen den Anstrengungen der Respirationsmuskeln und der wirklichen Ein- und Austrittsmasse von Athmungsluft bestehe. Die Inspection, Percussion und Auscultation, das hochgradige Heben der Thoraxwände, die mühsamen Inspirationen und unvollständigen Exspirationen stellten mir die Symptome des Emphysema pulmonum alter Leute dar: was aber hier dieses Bild erzeuge, was die offenbar ausgedehnte Beeinträchtigung der Lumina der Luftwege bewirke, war mir bei der verhältnissmässig schnellen Ausbildung des Leidens und bei dem Mangel auffallend entzündlicher Reactionssymptome nicht ganz klar.

Die physicalische Untersuchung des Herzens förderte keine organischen Abnormitäten dieses Theiles zu Tage. Herztöne rein, Herzschlag matt.

Trotz der lividen Gedunsenheit der Gesichtstheile, der thränenden Augen, der schwellenden Schläfenvenen wollte das Mädchen von Kopfweh oder Druck im Kopfe nichts wissen.

Ich verordnete Kalomel mit Sulfur. aurat., äusserlich Einreibungen von grauer Salbe und Auflegen von Kataplasmen auf die Vorderseite des Halses; dazu eine Solution von Crem. tart. als Getränke; — Fieberdiät.

Bei einem Besuche des folgenden Tages fand ich das Mädchen in der Küche bei seiner Arbeit. Die anginösen Beschwerden hatten sich etwas vermindert. Während der Bettruhe in der vorhergehenden Nacht war Schweiss eingetreten. Die Respirationsbeschwerden, die Aphonie und der Husten waren sich gleich geblieben. Der Urin sedimentirte. Der Stuhlgang war mehrmals erfolgt. Puls in der Frequenz gleich wie gestern, etwas voller; Hauttemperatur höher.

Ich schickte das Mädchen ins Bett und liess die bisherige Medication mit Ausnahme der Solut. aus Crem. tart. fortsetzen.

Abends des nämlichen Tages steigerten sich die Athmungsbeschwerden in hohem Maasse. Die Respiration wurde von Stunde an gleichmässig mühsamer; keine

ausgeprägten Paroxysmen von Angst, aber anhaltende Orthopnöe. Husten selten, klanglos. Das Gesicht sehr livid, Angstschweiss, Hände und Füsse kühl, Rumpf mässig temperirt, trocken. Die Auscultation der Brust wiess äusserst geringen Lufteintritt bei hochgradigem Heben der Thoraxwände nach. Trockene und feuchte Schleimgeräusche in den Bronchien; stürmische Herzaction; kleiner, sehr schneller Puls.

Ich verordnete ein Brechmittel aus den gewöhnlichen Ingredienzien. Unter grosser Anstrengung brach das Mädchen, worauf unter bedeutender Erleichterung aller Krankheitssymptome die Patientin den übrigen Theil der Nacht in ziemlich ruhigem Schlafe verblieb.

Es wurde nun wieder Kalomel mit Sulfur. aurat. gereicht, die Einreibungen von Ung. ciner. mit Kataplasmen fortgesetzt und auf die Brust ein grossen Blasenpflaster gelegt.

Folgenden Morgens steigerten sich die Respirationsbeschwerden mit den übrigen damit zusammenhängenden Krankheitssymptomen neuerdings in sehr hohem Grade, und zwar, wie am vorhergehenden Abend, in gleichförmig fortschreitender Weise. Ich verordnete ein Brechmittel aus Cupr. sulfur. (10 Gr. auf ℥iij Aq. viertelstündlich 1 Esslöffel voll). Es war aber nicht mehr möglich, Erbrechen zu bewirken. Unter zunehmenden Symptomen von Adynamie durch gehemmten Respirationsprocess verschied, trotz angewendeter Chloroforminhalation, Essigklystiren, Ableitungen durch Senfteige, das Mädchen nach ein paar Stunden.

Autopsie. Die 30 Stunden nach dem Tode vorgenommene Section ergab folgende Data: Die venose Stase in den Gesichts- und Halspartieen hatte stellenweise ausgebreitete blaue Flecken erzeugt. Im Uebrigen bot die Leiche nichts Abnormes dar.

Es wurde nun der Kehlkopf sammt der Luftröhre lospräparirt und mit den Lungen in der Totalität herausgehoben. Hierbei zeigten sich die Venen des Unterhautzellgewebes an der Vorderseite des Halses von dunkelm Blute strotzend angefüllt; die hypertrophische Schilddrüse ebenfalls sehr blutreich.

Nach Eröffnung des Kehlkopfes und der Trachea von der pars posterior aus zeigte sich die Innenfläche dieser Theile vollständig mit einem weissgelblichen Exsudate überzogen, so dass von der Schleimhaut gar nichts sichtbar war. Die Oberfläche des Exsudates stellte sich stellenweise höckerig, granulirt dar, stellenweise ganz glatt und gleichförmig; im Uebrigen consistent, so dass selbst durch Abwischen der darauf liegenden schleimigtrüben Feuchtigkeit ihr Aussehen nicht verändert wurde. In der Nachbarschaft der Stimmbänder fanden sich einzelne unregelmässige, geschwürige Stellen. Die Ligamenta vocalia super. et infer. waren von der Ausschwitzungsmasse vollständig überzogen, und stellten sich als zwei gegenüberstehende warzenförmige Hervorragungen dar. Zwischen ihnen blieb eine kaum linienbreite Oeffnung für die Stimmritze.

Das Exsudat reichte nach oben über die Epiglottis bis auf die Mandeln, welche letztere nun von einer zusammenhängenden Schichte überzogen waren; die übrigen Partieen des Schlundes, sowie der oberste Theil des Oesophagus waren von der Ablagerung frei geblieben. Nach unten reichte das Exsudat über die Theilungsstelle der Trachea in die Bronchi, und liess sich bis in die Bronchien vierter und fünfter Ordnung als zusammenhängende Membran verfolgen. Einzelne kleinere Bronchien waren von der Ausschwitzungsmasse ganz verstopft, und stellten sich auf dem Querschnitt als weisse Punkte dar. Die feinsten Bronchialverzweigungen waren von trübem Schleim angefüllt; das Lungengewebe zeigte sich mit Blut überfüllt, ohne locale Entzündung.

Bei der nähern Untersuchung des Exsudates und der subjacenten Schleimhaut im Kehlkopfe und der Trachea fand ich Folgendes: Mit dem Scapellhefte liessen sich einzelne membranförmige Fetzen von circa $\frac{1}{4}$ Linie Dicke und mehreren Linien Breite und Länge abstossen. An den diesen Abschürfungen entsprechenden Stellen zeigte sich, darunterliegend, ein anderes Produkt in Form einer dünnen, mit der Schleimhaut verschmolzenen Schichte. Nach dem Abschaben derselben stellte sich die Mucosa angefressen und aufgelockert dar. Dass das Gewebe der Schleimhaut mit als Ablagerungsheerd gedient hatte, liess sich bei dem frischen Präparat am deutlichsten in der Umgebung der Stimmbänder nachweisen, wo der Krankheitsprocess selbst schon einzelne offen zu Tage liegende Geschwüre erzeugt hatte.

Die Ausschwitzung zeigte sich am reichlichsten im Kehlkopfe, und nach einem Schnitte durch die Vorderwand der Cartilago thyreoid. stellte sich das pathische Produkt als eine $\frac{1}{2}$ Linie dicke Schichte dar. Nach Entfernung der Exsudatmasse auf den Stimmbändern liess sich aus jedem Ventriculus Morgagni ein erbsengrosser fester Propf herausziehen. Die darunter liegende Schleimhaut war auch hier geschwürig angefressen. Die oberen und unteren Stimmbänder waren verdickt, rigid und sichtlich entartet.

Die circa 12 Stunden vor dem Tode ausgebrochene Membran zeigte im frischen Zustande folgende Charaktere: Ihre Dicke betrug $\frac{1}{4}$ bis stellenweise $\frac{1}{2}$ Linie. Die den tieferen Bronchialverzweigungen entsprechenden Partieen zeigten kein oder ein nur äusserst feines Lumen. Die äussere Oberfläche der Membran war gleichförmig glatt und bot das Bild eines deutlichen Gefässnetzes dar; die Innenfläche hatte ein schwach granulirtes Aussehen. Das obere Ende der Membran reichte nach der Messung bis zur Wurzel der Epiglottis; die untersten Verzweigungen reichten bis in die Bronchialäste vierter und fünfter Ordnung.

Wir haben schon früher (Jahrg. 1857, Seite 289) ein Beispiel von Expectoration solcher polypöser Massen bei einem Erwachsenen gegeben, und dabei auf die verschiedene Art hingewiesen, in welcher sich der Exsudationsprocess auf der Schleimhautfläche ausbreitet. In je-

nem Falle bildete sich die Pseudomembran wiederholt in den grösseren Brochien, ohne den Kehlkopf zu erreichen, während in dem soeben mitgetheilten Falle von Imobersteg ein Hinabsteigen des Processes von den Mandeln und dem Kehlkopf aus in die Bronchien nicht zweifelhaft scheint.

Das ganze Krankheitsbild in diesem Falle nähert sich übrigens demjenigen der polypösen Bronchitis der Erwachsenen. Obgleich die Patientin für ihr Alter noch unentwickelt war, so zeigen doch schon die Symptome im Leben, dass die Stimmritze ein grösseres Lumen als beim Kinde darbot: das in Bezug zur Dicke und Ausdehnung der Pseudomembran geringe Athmungshinderniss vor der Expectoration derselben und die Fähigkeit, eine Membran von solcher Grösse und Dicke in toto durch die Stimmritze auszustossen, sprechen dafür.

Die Beschaffenheit der Pseudomembran bietet deutlich eine schichtenweise Ablagerung des Exsudates dar: Sie stellt drei unterschiedene Schichten derselben dar, von welchen die tiefste mit dem Gewebe der Schleimhaut selbst verschmolzen erschien. J. A. Albers in Bremen erklärt daher (in seiner Uebersetzung von Royer-Collard's Abhandlung über den Croup, Hannover 1814, S. 62) mit Unrecht eine gleiche Angabe von Wallich für falsch. Ebenso muss man den Ausspruch Canstatt's: „Je mehr man sich den Bronchialendigungen nähert, desto mehr zerfliesst das Exsudat, und wir müssen uns über des viel erfahrenen, hier aber mit allen anderen Beobachtern in Widerspruch stehenden Rokikansky Behauptung wundern, dass über die grösseren Bronchien hinaus in der feineren Bronchialverästelung das Exsudat zu soliden Cylindern werden soll" (Handbuch der medic. Klinik, Erlangen 1843, Bd. S. 489), nach obiger Beobachtung entschieden zurückweisen. Dass die volle Ausbildung der Pseudomembran zu soliden Cylindern bis in alle feinsten Bonchialäste nicht stattfinden kann, begreift sich von selbst, da schon mit einer so ausgedehnten Ablagerung plastischen Schleimes der asphyktische Tod erfolgt, bevor noch die Erhärtung zu einer Membran möglich ist.

Sehr bemerkenswerth ist noch in dem mitgetheilten Falle die rapide Wiederbildung der Pseudomembran in einer Nacht, und zwar in schichtenweisen Ausschüben. Es gibt uns diess von Neuem den wichtigen praktischen Wink, nach der Expulsion der Pseudomembran sich nicht trügerischen Hoffnungen hinzugeben, und unverweilt die entsprechende Medication einzuleiten. Je ausgedehnter und ausgebildeter die ausgeworfene Pseudomembran ist, um so mehr ist der Schluss erlaubt, dass die unfehlbar nachfolgende Exsudation der Schleimhaut wieder plastisch erhärtet, und nicht sogleich den einfach katarrhalischen Charakter annimmt. Von jeher betrachtete man die langsam sich entwickelnden Formen des Croup, welche man hauptsächlich für Trachealcroup hielt, als die insidiosesten, da hier, gewöhnlich von einer lymphatischen Constitution unterstützt, die Exsudation in grösserer Ausdehnung, Dicke und Festigkeit sich auszubilden Zeit findet, und nach scheinbar gelindem Verlaufe der Tod entweder durch Verengerung des Larynx oder durch Verstopfung der Bronchien eintritt. Es sind diess auch die Fälle, welche für die Tracheotomie die gefährlichsten sind. (Schweizerische Monatsschr. f. Med. 1858. II.)

Miscelle.

Retropharyngealabscesse. Was die Partie des Rachens besonders wichtig macht, sind die sogenannten Retropharyngealabscesse, welche im Zellgewebe unter der Schleimhaut und ihren Muskeln in Folge einer phlegmonösen Entzündung oder Periostitis mit gleichzeitiger oberflächlicher Zerstörung der benachbarten Knochen — der obersten Wirbelkörper oder der pars basilaris — sich entwickeln, die Schleimhaut als kugelig pralle Geschwulst hervortreiben und durch Druck auf den Larynx Erstickungszufälle hervorrufen können. Werden sie nicht geöffnet, was durch einen Einstick in der Medianlinie ohne Gefahr irgend welcher namhaften Gefässverletzung geschehen kann, so bersten sie endlich von selbst, allein unterdessen hat sich der Eiter, der nach vorn erst die ganze dicke Pharynxwand zu durchbrechen hatte, tiefer hinter dem Pharynx an der Wirbelsäule herabgesenkt; er fliesst unvollkommen und langsam aus, die Oeffnung wird fistulös, die Abscesshöhle leicht ein jauchendes Hohlgeschwür und das Secret bei den Schling- und Athembewegungen vom Larynx aufgeschöpft, wodurch ebenfalls jauchige Lobularentzündungen in den Lungen entstehen. (Führer's Handbuch der chir. Anat. I.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. v. Meyer*, Reptilien aus der Steinkohlenformation in Deutschland. gr. Fol. Fischer in Cassel. 16 Thlr.

C. Gegenbaur, Anatomische Untersuchung eines Limulus mit besonderer Berücksichtigung der Gewebe. 4. Schmidt's Verl. in Halle. ⅔ Thlr.

R. Leuckart, Die Fortpflanzung und Entwickelung der Pupiparen. Nach Beobachtungen an Melophagus ovianus. 4. Schmidt's Verl. in Halle. 3 Thlr.

H. Müller, Ueber die Entwickelung der Knochensubstanz, nebst Bemerkungen über den Bau der rhachitischen Knochen. 8. Engelmann in Leipzig. 1 Thlr.

H. — *J. Pilz*, Lehrbuch der Augenheilkunde. 6. Lief. 8. André in Prag. 1 Thlr.

J. Crocq, Die Behandlung der Knochenbrüche der Gliedmassen. A. d. Franz. von C. G. Burger. 2. Ausg. 3 Lief. Wagner'sche Buchh. in Freiburg i. Br. à ½ Thlr.

Wunderlich, Grundriss der spec Pathol. und Therapie. 8. Ebner u. Seubert in Stuttgart. 3⅓ Thlr.

J. W. Davies, Algiers in 1857; its Accessibility, Climate and Resources described, with especial Reference to English Invalids; also Details of Recreation, added for the use of Travellers in general. 8. London, Longman. 6 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 13.**

Naturkunde. Schlossberger, Die Bildung des Weiss-Blaueisensteins im Thierkörper. — J. Rosenthal, Erregbarkeit durch geschlossene Ketten und die Voltaischen Abwechselungen. — **Miscelle.** Luschka, Levator ani. — **Heilkunde.** Köhler, Vorkommen von Cysticercus cellulosae bei einer Blödsinnigen. — Esmarch, Nachbehandlungen von Operationswunden. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Die Bildung des Weiss- Blaueisensteins im Thierkörper.

Von Schlossberger (Tübingen).

Die Berechtigung zur Abfassung des nachfolgenden Ueberblicks schöpfe ich aus folgenden drei Motiven:

1. dass genannte Bildungen durch sich häufende Beobachtungen von verschiedenen Seiten her für den Kliniker, pathologischen Anatomen und Chirurgen mehr und mehr eine gewisse Bedeutung erlangen;
2. dass darüber nur sehr ungenügende Kenntnisse verbreitet sind, indem in keinem Buch, in keinem Journal eine zusammenfassende Darstellung darüber irgend vorliegt;
3. dass gerade ich den ersten hierher gehörigen Fall beobachtete, auf Grund einer genaueren chemischen Untersuchung desselben schon vor 11 Jahren (Müller's Archiv 1847) dem allgemein verbreiteten Irrglauben entgegentrat, der die eisenhaltigen blauen Thierpigmente für Berlinerblau erklären wollte, und dass ich damals schon die Vermuthung wagte, alle oder die meisten blauen Eisenfarbstoffe im Thierorganismus seien als thierischer Vivianit zu deuten.

Im Mineralreich finden sich zahlreiche, im Aussehen und in der Zusammensetzung auf das Mannigfachste abweichende Verbindungen der Phosphorsäure mit den beiden Eisenoxyden. Darunter sind der Grüneisenstein, der Diadochit, Delvauxit, Beraunit u. A. Verbindungen von Eisenoxyd ($Fe^2 O^3$) mit PO^5 und Wasser in verschiedenen Verhältnissen, ebenso der noch mancherlei Beimengungen führende Raseneisenstein. Keines dieser Mineralien ist bis jetzt im lebenden Thierkörper, in krankhaften oder kadaverischen Erzeugnissen irgend nachgewiesen worden, obwohl von der Zusammensetzung aus schliessend auch dieses oder jenes noch von ihnen einmal an letzterer Stätte angetroffen werden könnte; sind doch die Materialien dafür (Fe, O, PO^5, HO) fast überall im Thierkörper sehr verbreitet.

Ganz in ähnlicher Weise schien es sich nun auch mit der zweiten Gruppe der phosphatischen Eisenmineralien zu verhalten, mit denjenigen nämlich, welche als Basis allein oder vorherrschend Eisenoxydul (FeO) führen. Dieselben kommen theils erdig (Blaueisenerde, Berthier's Anglarit), theils zwei- und eingliedrig krystallisirt (Vivianit, Mullicit) in der todten Natur vor und sind, was wohl zu beachten, im völlig frischen Zustande, d. h. so lange sie nicht mit der Luft in Berührung gekommen, farblos, werden aber an letzterer, unstreitig durch theilweise höhere Oxydation des FeO, schnell blau, zuletzt tief indigblau.

Bereits vor etwas längerer Zeit wurden solche Eisenoxydulphosphate als Ausfüllung von Belemniten und Gryphiten im Eisensandstein von New-Yersey angetroffen; darauf in einem viel Aufsehen erregenden Falle an und in den Knochen des Skeletes eines wohl vor Jahrhunderten verschütteten Bergmanns in einer oberschlesischen Grube; endlich (von Haidinger und zuletzt von Nicklès) in lange in die Erde vergraben gewesenen Zähnen. Alle diese Fälle zeigten, dass der PO^5 $_3CaO$ des Thierreichs, im Kontakte mit eisenhaltigen Materien unter gewissen, freilich nicht näher ermittelten Umständen zur Erzeugung des Weiss- und Blaueisensteins Veranlassung geben könne. Im unzerstörten Thierkörper selbst aber war bis dahin von Niemand eine ähnliche Bildung gesehen oder meines Wissens auch nur vermuthet worden.

Im Jahre 1847 wurden auf hiesiger Anatomie bei der Sektion eines Straussen in einem Magendivertikel neben einem grossen Klumpen umgesetzten, aber durchaus nicht faulig riechenden Blutes mehrere grosse

eiserne Nägel gefunden (von Herrn Prof. v. Rapp) und mir nebst den Blutklumpen, in welchem sie staken, übergeben. An mehreren Stellen der Nägel, besonders wo sie in den Klumpen eingesenkt waren, aber auch an frischen Schnittflächen des Klumpens, da, wo er nicht mit den Nägeln in Berührung gewesen, bemerkte ich einen zarten, weissen Anflug, der beim Liegen an der Luft sich hell-, später schön dunkelblau färbte und unter dem Mikroskop krystallische Stäbchen zeigte. Bei der Behandlung mit kaustischem Alkali wurde die blaue Farbe zerstört, die Substanz dunkel, das alkalische Filtrat enthielt keine Spur einer Cyanverbindung, dagegen eine sehr reichliche Menge PO^5; der in KO unlösliche Rückstand löste sich leicht in Salzsäure, in der Lösung waren FeO- und Fe^2O^3-Salze nachzuweisen. Auch das Löthrohr gab durchaus die Vivianitreaktionen, wie sie Platner beschrieben.

War so der erste Fund solchen Minerals, als eines thierischen Erzeugnisses gemacht, so dauerte es doch nahezu ein Jahrzehnt, bis auch Andere auf ähnliche Bildungen aufmerksam wurden. Der Erste, der mir folgte, war Prof. Friedreich, jetzt in Heidelberg, der 1856 in menschlichen Lungen (im Zustande der braunen Induration) in hämorrhagischen Herden neben ächten corpora amylacea glasartige Körperchen wahrnahm, meist mit grossen centralen Lücken, von denen Streifen oder Sprünge gegen die Peripherie sich fortsetzten; daneben sah er krystallinische Körperchen, perlenförmig, und wie es schien, aus einzelnen Stäbchen zusammengesetzt. Beiderlei Bildungen, die glasartigen und die mit krystallischem Gefüge, nahmen schon unter dem Mikroskop einen bläulichen Schein an und wurden beim längeren Stehen an der Luft tiefblau. Prof. Scherer, der sie genau chemisch prüfte, bewies, dass sie PO^5 und FeO enthielten (Virch. Arch. 1856 S. 204). Schon ein Jahr darauf begegnete Dr. Berlin in Amsterdam (Holländ. Beitr. 1857 Heft 4) ganz analogen Körperchen, wie sie Friedreich aus der menschlichen indurirten Lunge beschrieben, bei der Sektion einer Penelope. Hier traf B. am ersten Tag in den Pfortaderästen Blutgerinsel, welche sogenannte blutkörperchenhaltende Zellen bildeten; Tags darauf waren letztere verschwunden, dagegen wurden jetzt, selbst noch im eingetrockneten Coagulum, die Friedreich'schen Körperchen in Menge beobachtet; von ihrem chemischen Verhalten wird kein Détail angeführt, sondern nur dass die Reactionen ganz ähnlich wie bei ersteren gewesen seien.

So hätten wir jetzt 3 Fälle in der Literatur, wo nachweisbar in Blutergüssen sich der Weisseisenstein ausbildete, den meinigen (Blut im Magen), Friedreich's (Blutinfarkt der Lungen), Berlin's (Gerinnsel der Pfortader). Auf die Anwesenheit der Nägel in meinem Falle möchte ich jetzt selbst kein Gewicht mehr legen, ausser insoweit sie die Blutung erzeugt hatten. Der Weisseisenstein stammt aus dem Blut, welches ja PO^5 und Eisen in Menge enthält.

Schon im Jahre 1847 hatte ich die Vermuthung öffentlich auszusprechen gewagt, dass die thierischen eisenreichen Farbstoffe überhaupt gewöhnlich Blaueisenerde sein möchten, und namentlich die öfters beschriebene blaue Färbung des Eiters damit in Verbindung gebracht. Auch in der Hinsicht hat mir die jüngste Zeit eine schöne Genugthuung gebracht. Soeben nämlich lese ich in Liebig's Annalen 1858 April, dass ein ausgezeichneter junger Chemiker, Dr. Schiff (Dozent in Bern) in blauem Eiter, welchen er von Demme zugestellt bekommen, das Pigment mit Sicherheit als Blaueisenerde erkannt habe. Leider ist dabei weder angegeben, ob etwa mit Eisenpräparaten getränkte Verbandmittel angewandt worden, noch ob der Eiter erst an der Luft die Bläuung angenommen, wichtige Fragen für künftige Beobachter.

Es kann nicht anders kommen, einschlägige Beobachtungen werden immer zahlreicher erscheinen, je mehr die Aufmerksamkeit der Aerzte und Chemiker sich diesem Gegenstande zuwendet. Und dazu beizutragen, ist der Zweck dieser Linien.

Mit Theorieen über den Vorgang der Entstehung des Weisseisensteins im Thierkörper will ich den Leser nicht behelligen; so leicht solche aufzustellen wären, so sehr fehlt es am empirischen Leitfaden dazu. Nur einige Experimente über die Entstehung jenes Minerals überhaupt möchte ich noch mittheilen, weil sie wenig bekannt sind. Becquerel hat (Annal de Chim. T. 54 p. 149) seinen Apparat mit einer gleichschenkeligen Röhre in folgender Weise hiezu mit Erfolg benutzt: Er füllte den einen Schenkel mit einer Lösung von Kupfervitriol, worin ein Kupferstab zu stehen kam, den anderen Schenkel mit einer Lösung von phosphorsaurem Natron nebst einem Eisenstab; die beiden Flüssigkeiten waren durch feuchten Thon getrennt. Setzte er nun den Eisenstab mit dem Kupferstab in Verbindung, so erzeugten sich am Eisen kleine weisse, an der Luft schnell sich bläuende, Krystallchen.

Andersartig, für uns interessanter, aber in ihrer Art nicht so entscheidend sind die Versuche des verdienstvollen Geologen Bischoff (Chem.-physik. Geol. Bd. I. 727). Derselbe wies nach, dass Auflösungen von PO^5 $_3CaO$ in kohlensaurem Wasser mit Lösungen von Eisenvitriol oder auch von CO^2 FeO in kohlensaurem Wasser weisse Niederschläge von phosphorsaurem Eisenoxydul lieferten. Leider gibt er dabei nicht an, ob letztere an der Luft sich bläuten, wahrscheinlich weil dieses überhaupt nicht statt hatte. Immerhin sind diese experimentellen Winke bei künftigen Forschungen wohl zu beachten; sie beweisen, dass das PO^5 FeO ein höchst schwer löslicher Körper ist, der also beim Zusammentreffen der geeigneten Flüssigkeiten und Umstände sehr leicht sich erzeugen sollte. Wann und wie aber gerade dieses Salz zu ächtem Vivianit wird, dieses wissen wir — offen gesprochen — nicht. Die Zeit, in welcher aus Blut sich Weisseisenstein erzeugen kann, scheint

nach dem Berlin'schen Falle wenigstens eine relativ sehr kurze. Die übrigen bekannten Fälle bieten in der Hinsicht keinen Anhaltspunkt. — Ich beabsichtige, im Laufe dieses Sommers Blut und Eiter, letzteren mit Zusatz von Eisen, verschiedene Umsetzungen untergehen zu lassen; vielleicht dass es doch einmal gelingt, der Entstehung des Minerals aus solchen Flüssigkeiten auf die Spur zu kommen. —

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass mir jetzt schon zweimal Fälle berichtet wurden, in welchen an eiserne Haken aufgehängtes Fleisch rund um das Eisen sich blau gefärbt habe. Dabei sei es völlig frisch gewesen. Leider konnte ich keinen derselben selbst beobachten, geschweige denn näher untersuchen. (Journ. f. prakt. Chemie. 1858.)

Erregbarkeit durch geschlossene Ketten und die Voltaischen Abwechselungen.

Von J. Rosenthal (Berlin).

Der Verf. giebt einen werthvollen Beitrag zur Elektrophysiologie in Henle und Pfeufer's Ztschr. (3. R. IV. 1 u. 2), wovon er selbst folgende Uebersicht anreiht:

„Die im Vorhergehenden mitgetheilten Thatsachen haben gezeigt, wie motorische Nerven, Muskeln und sensible Nerven sich gegen die Wirkungen des constanten Stromes in ganz übereinstimmender Weise verhalten. Es ist uns möglich gewesen, eine Anzahl schon bekannter zu bestätigen, andere zu berichtigen, und endlich alle diese, bisher vereinzelten und unzusammenhängenden mit einigen neuen Thatsachen unter einen Gesichtspunkt zusammenzufassen, als dessen Ausdruck wir folgendes Gesetz aufstellen können: „Jeder constante Strom, welcher auf einen (motorischen oder sensiblen) Nerven oder einen Muskel einwirkt, versetzt diese in einen Zustand, in welchem die Oeffnung dieses und die Schliessung des entgegengesetzten Stromes eine heftige Erregung setzen, wogegen die Schliessung des ersteren und die Oeffnung des letzteren (entweder unwirksam sind oder) auf die vorhandene Erregung hemmend wirken, und zwar hat in beiden Fällen die Schliessung eine stärkere Wirkung als die betreffende Oeffnung.“ Die hauptsächlichsten Thatsachen, deren allgemeiner Ausdruck dieses Gesetz ist, sind folgende:

1. Befindet sich ein Nervmuskelpräparat noch auf einer höheren Stufe der Erregbarkeit, und leitet man durch eine grössere oder geringere Strecke seines Nerven einen constanten Strom, so verfällt, wenn der Strom einige Zeit (2 Minuten bis 1 Stunde und darüber) angedauert hat, beim Oeffnen der Muskel in Tetanus, welchen man nach seinem Entdecker „Ritter'schen Tetanus“ nennt.

2. Schliesst man während der Dauer des Tetanus den Strom wieder in der nämlichen Richtung, als vorher, so tritt augenblicklich Ruhe ein. Schliesst man jedoch in entgegengesetzter Richtung, so wird der Tetanus verstärkt. Ist der Tetanus nach dem Oeffnen des ursprünglichen Stromes durch allmählige Abnahme in Ruhe übergegangen, so kann man ihn von Neuem hervorrufen, wenn man in der ursprünglichen Richtung momentan schliesst und wieder öffnet, oder wenn man in entgegengesetzter Richtung schliesst, und, wenn er auch hier schon aufgehört hat, indem man in dieser Richtung momentan öffnet und wieder schliesst.

3. Der durch einen Strom bewirkte Ritter'sche Tetanus kann mitunter auch schon durch Schliessung eines schwächeren Stroms in derselben Richtung besänftigt werden. Ebenso kann die Schliessung dieses schwächeren Stroms in entgegengesetzter Richtung den Tetanus, wenn er schon verschwunden ist, wieder hervorrufen.

4. Diese Erscheinungen ändern sich, wenn die Erregbarkeit des Präparates sinkt, in der Art, dass der Muskel bei Oeffnung des Stroms sich contrahirt und bei der Schliessung erschlafft, dagegen bei Schliessung in entgegengesetzter Richtung sich noch stärker als vorher contrahirt, um jetzt bei der Oeffnung zu erschlaffen.

5. Sinkt endlich die Erregbarkeit des Präparates noh mehr, so gehen diese Contractionen in einfache Zuckungen über. Der Muskel zuckt dann also bei Oeffnung des einwirkenden und Schliessung des entgegengesetzten Stromes, bei Schliessung des ersteren und Oeffnung des letzteren dagegen bleibt er vollkommen ruhig.

6. Der absteigende wie der aufsteigende Strom sind beide geeignet, diese Erscheinungen zu zeigen, doch wirkt der letztere allerdings sicherer. Doch lässt sich deswegen nicht von einer specifischen Verschiedenheit beider Stromesrichtungen, wonach der aufsteigende Strom exaltirend, der absteigende deprimirend wirken soll, wie Ritter will, sprechen. Die geringere Constanz in den Wirkungen des absteigenden Stroms ist vielmehr so aufzufassen, dass bei diesem die Erscheinungen mit denen des Gesetzes der Zuckungen in Collision kommen.

7. Hat ein Strom einige Zeit auf einen Nerven eingewirkt und lässt man dann den entgegengesetzten einwirken, so kann man mit diesem die nämlichen Erscheinungen hervorrufen. Doch bedarf es dazu im Allgemeinen längerer Zeit, als sonst erforderlich ist, denn es muss gleichsam erst die bestehende Modification aufgehoben und dann die entgegengesetzte hervorgerufen werden.

8. Hat man durch die Einwirkung des Stroms die Erscheinungen des dritten Stadiums hervorgerufen (s. No. 5) und kehrt jetzt den Strom um, so zeigt sich, wenn die neue Stromesrichtung ungefähr eben so lange geherrscht hat, als die frühere, zuerst nur Zuckung bei Schliessung in der früheren Richtung; dann bei längerer Einwirkung kommt auch Zuckung bei Oeffnung der nun bestehenden Stromesrichtung hinzu.

9. Die beschriebenen Erscheinungen können auch be-

obachtet werden, wenn man die Ströme nicht durch den Nerven, sondern direkt durch den Muskel leitet. Doch kommen die Erscheinungen hier nur bei stärkeren Strömen zur Beobachtung, sowohl wegen der geringeren Stromdichte, als auch wegen der geringeren specifischen Erregbarkeit der Muskeln im Vergleich zum Nerven. Den intramuskularen Nervenendigungen allein ist diese Wirkung nicht zuzuschreiben, denn sie tritt auch bei Muskeln, welche durch Wurali dem Nerveneinfluss entzogen sind, ein.

10. Setzt man Muskeln, welche auf die Schliessung und Oeffnung starker Batterien so wie auf Inductionsschläge nicht mehr mit Zuckung antworten, der Wirkung constanter Ströme aus, so kann die Erregbarkeit für die Oeffnung des angewandten und Schliessung des entgegengesetzten Stroms so wie für Inductionsschläge wieder hergestellt werden (Heidenhain).

11. Muskeln und Nerven im Zustande des unversehrten Lebens zeigen dasselbe Verhalten gegen constante Ströme, so dass sogar am menschlichen Arm ein, wenngleich schwacher Ritter'scher Tetanus erzeugt werden kann.

12. Auch die sensiblen Nerven verhalten sich ganz in der nämlichen Weise. Der Schliessungsschlag einer Batterie ist nämlich stets stärker als der Oeffnungsschlag. Lässt man aber die Batterie längere Zeit geschlossen, so wird der Oeffnungsschlag immer stärker, der Schliessungsschlag immer schwächer, dagegen der Schliessungsschlag des entgegengesetzten Stroms immer heftiger, während dessen Oeffnungsschlag an Stärke abnimmt.

Miscelle.

Den Levator ani, diesen vielfach controversen Muskel, hat Luschka auf's Neue untersucht. Er bestätigt J. Müller's Beschreibung desselben, fügt aber noch eine vordere innere Portion dieses Muskels hinzu, welche als pars urethralis aufgefasst werden kann, jedoch von dem unrichtig präparirten wilson'schen Muskel zu unterscheiden ist. Die Pars urethralis des Afterhebers besteht im Wesentlichen aus zwei platten, dünnen, höchstens 5 Millim. breiten, einige, 2—3, Centim. langen Muskelbündeln, einem rechten und einem linken, welche in longitudinaler Richtung neben dem Ende der Pars membranacea urethrae, also hinter der Harnröhrenzwiebel verlaufen, und daher auf der äusseren Fläche des vorderen Abschnittes der mittleren Dammbinde gelegen sind. Die meisten Fasern des Muskels gehen auf jeder Seite aus dem inneren Rande vom Schambeinursprunge des Afterhebers hervor. Da, wo eine gewisse Summe von Fleischbündeln desselben im Begriffe ist, in die Bildung jener bogenförmigen, den unteren Umfang der Vorsteherdrüse umziehenden, den sogenannten Musc. adductor prostatae darstellenden Portion überzugehen, nehmen manche unmittelbar an die Concavität des Bogens angrenzende Fasern eine sehnige Beschaffenheit an. Einige derselben setzen sich in das Fleisch fort, welches den äusseren Rand der Pars urethralis ausmacht; die meisten aber kreuzen sich mit jenen der anderen Seite, und constituiren, indem sie in Fleischfasern übergehen, vorzugsweise die Masse jenes Muskeltheiles. An dieser Kreuzung und daher an der Bildung der Pars urethralis betheiligen sich auch einzelne Bündel des Musc. perinaei profundus. Immer lassen sich auch an der Pars urethralis einige bogenförmige Fleischfasern unterscheiden, welche nicht vom Schambeinursprunge des Levator ani herrühren, sondern eine für sich bestehende Formation darstellen, welche aus den innersten, am meisten medianwärts gelegenen Elementen des Muskels besteht. In der Regel sind es nur sehr wenige dieser Bogenfasern, welche unmittelbar um den unteren Umfang der Harnröhre herumziehen, und ihrer Zartheit und geringen Anzahl wegen wohl kaum irgend welche erhebliche Wirkung auf diese ausüben können; die meisten liegen, gleich wie jene Durchkreuzungsstelle, weiter, durchschnittlich 2 Cent., hinter derselben. Die Endigung dieser Fasern der Pars urethralis des Afterhebers findet sehnig gegen das obere Ende des Lig. triangulare urethrae, in dessen Gewebe statt. Sie erstreckt sich also nicht bis zum Lig. arcuatum des Schoossgelenks, noch viel weniger an die hintere Seite des letzteren, sondern ist von beiden durch die oben genannten in den Plexus pubicus eintretenden Venen getrennt. Die Wirkung dieses, wenn nicht ganz, doch im Wesentlichen einen integrirenden Bestandtheil des Afterhebers darstellenden Muskelgebildes lässt sich nicht wohl auf die Harnröhre beziehen. Diese ist so weit von seinem hinteren Ende entfernt, dass sie unmöglich durch dieses an den unteren Rand der Schoosfuge angepresst werden kann. Eher noch wäre eine seitliche Compression im Bereiche der Möglichkeit. Am wahrscheinlichsten aber ist es, dass der Muskel das Ligamentum triangulare urethrae in der Richtung nach abwärts-rückwärts anzuspannen vermag, und auf solche Weise die über dem oberen Rande dieses Bindenabschnittes befindliche Passage für die Venen offen zu erhalten oder zu erweitern im Stande ist. (Ztschr f. rat. Medic. 3. R. IV. 1. u. 2.)

Heilkunde.

Vorkommen von Cysticercus cellulosae bei einer Blödsinnigen.

Von Dr. Köhler (Sonnenstein).

Verdient das Auftreten des Blasenwurmes im menschlichen Körper, seitdem uns Siebold und Küchenmeister die wunderbare Metamorphose vor Augen geführt haben, an sich und wegen der consecutiven pathogenetischen Erscheinungen mit besonderer Aufmerksamkeit beachtet zu werden, so bietet der im Folgenden beschriebene Fall noch manches Aussergewöhnliche, was eben so wohl für den Pathologen überhaupt, als vornehmlich für den Psychiater von Interesse sein dürfte. Unser Fall unterscheidet sich wesentlich von dem, welcher bereits früher (Allg. Ztschr. d. Psych. B. X. Heft II.) mitgetheilt worden ist, theils durch die ausserordentliche Verbreitung der parasitischen Cystoiden über den ganzen Körper, theils auch durch das Verhalten der Hirnfunctionen. Nur ist der Umstand bedauerlich, dass bezüglich der Genesis der Parasiten keine auch nur andeutungsweise Notizen vorliegen, und wir müssen uns lediglich auf die einfache Zusammenstellung Alles dessen beschränken, was sowohl rücksichtlich der

Prodrome im bezirksärztlichen Gutachten angegeben ist, als während des Krankheitsverlaufes und später bei der Section zu unserer Kenntniss gelangte.

Johanne Christiane G. aus R., 38 Jahre alt, war seit ihrer Confirmation in Diensten gewesen und hatte sich immer durch gutes Betragen, Fleiss, Ordnungsliebe und Geschicklichkeit die Zufriedenheit ihrer Herrschaften erworben. Von früheren Krankheiten ist nur gewiss, dass dieselbe vor 6 bis 7 Jahren im Hospitale zu L. an Fussgeschwüren mehrere Wochen lang behandelt worden ist, und wahrscheinlich hat eine seit jener Krankheit vorhandene Anschwellung und Unbeholfenheit des einen (?) Armes damit im Zusammenhang gestanden. Vor 3 Jahren verheirathete sich die G. und lebte in einer sorgenfreien und zufriedenen Ehe. Während ihrer ersten Schwangerschaft magerte sie auffallend ab, ward trübsinnig, litt an trägem Stuhlgang und Varicositäten an den Schenkeln. Die Geburt erfolgte schwer, machte künstliche Hülfe nöthig, indess verlief das Wochenbett normal, das Kind war gut entwickelt und ausgetragen und wurde von der Mutter selbst gestillt. Als aber schon nach 7 Wochen die Quantität der Milch abnahm und auch qualitativ untauglich wurde, musste das Kind entwöhnt werden. Bald darauf beklagte sich die Mutter über heftig drückenden und spannenden Kopfschmerz. Es trat Abgeschlagenheit der Glieder, Stuhlverstopfung und gleichzeitig eine grössere Abmagerung als früher ein. Die Farbe der Haut ward blassgrau; die Menses kehrten nicht wieder und das ganze Wesen der Kranken erlitt eine Umänderung. Sie spürte Abneigung gegen den Coitus, war fortwährend in sich gekehrt, sprach fast gar nicht mehr, ward nachlässig in ihrer Wirthschaft, hielt nichts auf ihr Aeusseres, vernachlässigte ihr Kind in jeder Hinsicht, so dass dasselbe körperlich sehr herabkam. Allmählig gesellte sich grosse Vergesslichkeit und Unbesinnlichkeit hinzu, in welcher sie die sonderbarsten Handlungen ausführte (sie ging in fremde Wohnungen in der Meinung, es seien die ihrige, vergass, wo sie ihr Kind gelassen hatte, verkannte die Personen, brannte schmutzige Wäsche mit grosser Gleichgültigkeit in der Schlafstube an u. dgl. m.) und zeigte eine ungewohnte Reizbarkeit und Neigung zu Heftigkeit, sobald sie von ihrem Ehemann darüber zur Rede gesetzt wurde. Dieser Zustand nahm einen immer bedenklicheren Character an, die Kopfschmerzen wurden heftiger, reissend, die Neigung zu paroxysmenartiger Aufregung grösser, die geistige und körperliche Schwäche auffallender, die Sprache ward langsamer und schwerfälliger, die Vorstellungen verworrener, die Unachtsamkeit auf die körperlichen Verrichtungen anhaltend, während die Menostasie fortdauerte, und die Kranke wurde endlich der Anstalt am 8. Dec. 1857 zugeführt.

Bei ihrer Aufnahme zeigte die G. hochgradiges Anasarca über den ganzen Körper, copiöses, pleuritisches und peritonitisches Exsudat, am Kreuz und den Unterschenkeln einige kleine Excoriationen mit wässerigem Secret, aber nirgends eine Spur von Varicositäten. Die Bewegungen waren langsam und schwerfällig, ihr Appetit gut, die Zunge leicht belegt, die Darmfunctionen träge, die Sprache langsam und stockend, doch nicht unverständlich, das Benehmen freundlich und gutmüthig, der Ideenkreis, in welchem sie sich bewegte, war aber beschränkt, ihr Urtheil langsam, aber nicht verkehrt, so dass die Krankheitsform als Blödsinn leichteren Grades zu bezeichnen war. Die Kranke musste natürlich ihres körperlichen Zustandes wegen zu Bett liegen und verfiel zuweilen, öfterer des Nachts als am Tage, auf Viertelstunden in einen schlafsüchtigen Zustand, von lebhaften Delirien unterbrochen, in welchen sie schwarze Gestalten neben sich zu erblicken glaubte, die ihr Schaden zufügen wollten und welche sie durch allerlei Drohungen zu verscheuchen sich bemühete. Hieraus war sie nicht schwer zu erwecken und dankte für die Verscheuchung des bösen Traumes. Dabei klagte sie über innere Hitze und brennenden Durst. Die Anwendung von Digit. mit Tart. borax. führte eine vermehrte Urinsecretion mit Eiweissgehalt und eine geringe Abnahme des hydropischen Zustandes herbei, aber nur vorübergehend. Die oberflächlichen Geschwüre heilten, die Delirien verloren sich, die Nächte wurden ruhiger, statt dessen aber verminderte sich die Esslust, von Zeit zu Zeit stellten sich Durchfälle, Erbrechen und Enuresis ein. Mit ungetrübtem Bewusstsein sprach sie den schnlichen Wunsch aus, bald wieder gesund zu werden und den Ihrigen nützen zu können, liess nie Aeusserungen von Ungeduld oder übler Laune fallen und war über den Besuch eines Bruders sehr erfreut, mit dem sie sich längere Zeit sogar recht vernünftig unterhielt. Unter Fortdauer der Appetitlosigkeit, des öfteren Brechreizes, der dyspnoischen Erscheinungen und der zeitweisen Diarrhöen nahm am 1. Februar die allgemeine Hinfälligkeit überhand, und es erfolgte plötzlich am 3. Februar Nachmittags ½ 3 Uhr der Tod.

Section den 4. Februar Vormittags ½ 11 Uhr. Körper mittelgross, geringe Todtenstarre, keine Spur von Todtenflecken, allgemein wassersüchtiger Zustand des Unterhautzellgewebes am Rumpf und an den Extremitäten, übermässig ausgedehnter, schwappender Unterleib, an den Unterschenkeln weisse Narben und in der Inguinalgegend und an den Oberarmen konnten knotige Erhöhungen unter der Haut durch das Gefühl wahrgenommen werden.

Kopfhöhle. Galea apon. dünn, trocken, Calva sehr dicht, fast ohne Diploë, nicht verdickt und nicht mit den Hirnhäuten verwachsen. Schädelform ohne Abnormität; dura mater durchscheinend, mehr trocken, wenig gespannt. Hirnsubstanz fest, zähe, von zahllosen erbsen- bis bohnengrossen Blasen über- und durchsäet, die mit einer durchscheinenden, wasserhellen Flüssigkeit angefüllt in ihrer Mitte einen milchweissen in eine besondere Kapsel eingehüllten flockigen Kern enthielten. Jede dieser Blasen war theils in die Substanz des Gehirns, theils unterhalb der pia mater auf der Oberfläche in der Weise eingebettet, dass sie sich durch Druck mit den Fingern unverletzt herausquetschen liess. Die Vertheilung dieser

Cysten war auf und zwischen den gyri, sowie in der Hirnsubstanz selbst (ebensowohl grauer als weisser) eine gleichmässig dichte, nur war das Kleinhirn weniger zahlreich, die medulla oblongata gar nicht besetzt. Besonderes Interesse boten folgende Stellen: von den innern Wänden sämmtlicher 4 Ventrikel ragten einzelne Bläschen in die freie Höhle, andere waren auf und in den thalamus nerv. opt. und in das corpus striatum eingesenkt, die commissura anterior und mollis, pons, pedunculi cerebri ad pontem und der linke vordere von den Vierhügeln waren besetzt; dagegen waren sämmtliche Nervenstämme frei.

Rückgratshöhle. Seröses Exsudat zwischen den serösen Häuten, die Medulla fest, besonders nach unten und in der Gegend der Lendenwirbel von einem stark varicösen Gefässnetz umsponnen, desgleichen eine den letzten Brustwirbeln entsprechende $\frac{1}{2}$'' lange weisse erweichte Stelle.

Brusthöhle. Seröses, blassgelb gefärbtes Exsudat in beiden Pleurahöhlen von mehreren Pfunden; beide Lungen nach hinten angeheftet, stark comprimirt und die untern Lappen vollständig verödet, trocken und melanotisch; in den noch für die Luft zugängigen Theilen fanden sich innerhalb des Parenchyms einzelne Blasen von obiger Beschaffenheit und Grösse. Die Bronchialdrüsen zum Theil melanotisirt, zum Theil mit kalkigen Concrementen ausgefüllt und nur mit Mühe zu durchschneiden. Im Pericardium wässriges Exsudat; das Herz von normaler Grösse, auf der Oberfläche mit vielen Blasen besetzt, dergleichen fanden sich auch im rechten Ventrikel zwischen den Papillarmuskeln und eine solche im linken unmittelbar neben der Mitralklappe gestielt, frei in's cavum hängend. Das Zwerchfell war gleichfalls an der convexen Seite übersäet.

Bauchhöhle. Die Leber war derb, trocken, durchaus muskatnussartig gesprenkelt, ohne alle Neugebilde, die Gallenblase mit dunkler, mässig dicker Galle angefüllt. Milz etwas geschwollen, dunkel und so fest und speckartig, dass man die dünnsten Scheibchen lostrennen konnte. Darmkanal mässig mit Luft gefüllt, ohne Abnormität; Nieren mit festem, gelblich weissem Infiltrat durchsetzt, die freie Bauchhöhle mit einer grossen Quantität flüssigen Exsudates angefüllt, Peritonaeum verdickt und mit Blasen besetzt.

Im Uebrigen zeigten sich sämmtliche Muskelscheiden der Brust, des Bauches, des Rückens und der Extremitäten, ferner das ganze Unterhautzellgewebe und die Mammae so dicht mit jenen Blasen überdeckt, dass dieselben bei jedem Schnitt durch das corium hervorquollen und zum Theil herausschnellten. Ausgenommen nur waren die Hände, Zehen und das Gesicht.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte in jedem der Bläschen den vollständigen Hakenkranz, nebst den 4 Taschen.

Halten wir diesen mehr als reichhaltigen Sectionsbefund mit den einzelnen Symptomen während des ganzen Krankheitsverlaufes zusammen, so bleibt es immer wunderbar, wie sehr dieselben nur allgemeiner und unbestimmter Natur waren. Denn wenn auch der anhaltende, periodisch heftiger werdende Kopfschmerz, die Depression des gesammten geistigen Lebens, insbesondere des Willensvermögens, die zeitweise Aufregung auf das Vorhandensein mächtiger Störungen des Centralorganes sich zurückführen lassen, so könnte doch höchstens daraus auf vorhandenen Gehirndruck geschlossen werden, der eben so gut durch plastische oder seröse Exsudate herbeigeführt werden kann. Aber dass bei der Irritation, welche die einzelnen Hirnorgane, die Brücke, die Vierhügel, die Commissuren, die gestreiften Körper und der thalamus durch die vorhandenen Blasenwürmer nothwendig erleiden mussten, so wenig auffallende pathologische Erscheinungen sich darboten, dass nicht einmal Hallucinationen von Anfang an (wenigstens nach der Relation des explorirenden Arztes) hervortraten, das muss in der That dem Physiologen ebensowohl, als dem Pathologen und Psychiater wunderbar und geheimnissvoll erscheinen. Zwar erzählt die Krankengeschichte von dem Vorhandensein von Delirien und Visionen, von Erbrechen, unwillkürlicher Stuhlentleerung und Enuresis in den letzten Wochen, allein die gleichzeitig bestehende Hydropsie, die Fieberbewegungen bei der nicht unerkannt gebliebenen Nierenerkrankung hätte eben so genügend für jene Phänomene eine Erklärung abgeben können.

Uebrigens kann man die Vermuthung nicht verschweigen, dass die früher erwähnten varices, von denen bei der Section keine Spur aufgefunden wurde, vielleicht nur jene knotigen Auftreibungen durch die Bläschen, wie sich dieselben noch am Cadaver an nachgiebigeren Stellen dem Gefühl darstellten, gewesen sind. (Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie XV. 3. Heft.)

Nachbehandlung von Operationswunden.

Von Prof. Dr. Esmarch (Kiel)*).

Die Bekämpfung der Pyämie halte ich für eine der wichtigsten Aufgaben des Hospitalarztes. Diesen Grundsatz verdanke ich meiner früheren militärärztlichen Laufbahn und dem Beispiele meines Schwiegervaters Dr. L. Stromeyer. Es erschien mir desshalb als Pflicht, die unabänderlichen Uebelstände des alten und schlechten Locals, so viel es in meinen Kräften stand, zu bekämpfen und namentlich durch geeignete Maassregeln der Entwicklung von Contagien und Miasmen vorzubeugen; die verhältnissmässig guten Resultate, welche ich in den letzten Jahren gehabt habe, glaube ich zum Theil denselben zuschreiben zu dürfen und ich nehme desshalb keinen Anstand, hier Einiges darüber mitzutheilen, weil mein Beispiel vielleicht dem einen oder anderen Herren Collegen,

*) Deutsche Klinik No. 29. 1858.

welcher etwa mit ähnlichen ungünstigen Verhältnissen zu kämpfen hat, Muth machen dürfte.

Die Ueberfüllung chirurgischer Hospitäler ist bekanntlich eines derjenigen Monumente, welche am schädlichsten auf den Verlauf der Operationen einwirken. In unserm Hospitale beträgt der Inhalt sämmtlicher Krankenzimmer 35,800 Kubikfuss; für die Zahl der Kranken, welche aus allen Theilen der Herzogthümer hieher geschickt werden, ist das Local desshalb viel zu klein; in früheren Jahren sind bisweilen mehr als 70 Kranke zu gleicher Zeit im Hospitale gewesen; von meinem Vorgänger Stromeyer wurde als Maximum der zur Zeit Aufzunehmenden die Zahl von 36 festgesetzt, wo denn auf jeden Kranken fast 1000 Kubikfuss Luft kommen. An diese Zahl habe ich mich auf das Strengste gehalten, auch lasse ich zweimal im Jahre während der Ferien die Zahl so weit vermindern, dass ein Zimmer nach dem andern eine Zeitlang unbelegt bleiben und Tag und Nacht gelüftet werden kann; auch werden dann, wo es nöthig ist, Wände und Böden neu getüncht. Bei dem Zudrang der Kranken ist es oft sehr schwierig, diese Maassregeln consequent durchzuführen; wir müssen uns dann dadurch helfen, dass wir solche Kranke, die nicht unter beständiger ärztlicher Aufsicht zu sein brauchen, in Privathäuser einquartiren oder Operirte mit halbgeheilten Wunden in ihre Heimath schicken.

Solche Kranke, an denen grössere Operationen gemacht sind oder die stark eiternde Wunden haben, suche ich wo möglich, wenigstens in der ersten Zeit nach der Verletzung, zu isoliren und es kommen mir dabei 5 kleine, wenn auch sehr schlechte, Krankenzimmer zu Hülfe; dieselben fassen je 2 Betten und ich lasse dann das zweite Bett immer von einem Kranken einnehmen, der keine Wunden hat und am liebsten von einem solchen, der am Tage ausserhalb des Bettes sein und bei dem Operirten Wärterdienste verrichten kann.

Von ebenso grosser Wichtigkeit als die zweckmässige Verwendung des Raumes ist die Sorge für reine und frische Luft. Obgleich in dem ganzen Hospitale kein Fenster dicht schliesst, so waren doch eigentliche Ventilationsvorrichtungen früher nirgends vorhanden, und da die Vorplätze zum Theil ohne Fenster sind und die Nachtstühle theils auf diesen, theils in den Krankenzimmern selbst stehen müssen, so war die Luft in den letzteren, besonders in den ganz niedrigen (von 7′ Höhe), oft sehr schlecht. Wegen der Baufälligkeit des Hauses war an die Einrichtung von künstlichen Luftzügen und Schornsteinen natürlich nicht zu denken. Ich liess desshalb in jedem Fenster eine der oberen Scheiben herausnehmen und durch ein einfaches hölzernes Jalousiegitter ersetzen, und in jede Thür unten ein quadratisches Loch schneiden, welches durch einen Schieber in beliebigem Grade verkleinert werden kann; in einigen Zimmern war es sogar nöthig, die ellendicke Mauer durchbrechen zu lassen, um nur einen Luftstrom quer durch das Zimmer hervorbringen zu können. Ferner liess ich statt der alten stinkenden Nachtstühle neue geruchlose von einfachster Construction anfertigen, und schaffte die Federbettdecken ab, welche seit vielen Jahren in Gebrauch gewesen waren und die ich in Verdacht hatte, Träger von Contagien zu sein. An die Stelle derselben wurden wollene Decken angeschafft, welche sich leicht reinigen lassen. Allerdings hat es einige Mühe gekostet, die Kranken an die wollenen Decken zu gewöhnen, weil die Federdecken in unserm Lande ganz allgemein in Gebrauch sind und namentlich die niedere Klasse glaubt, sie durchaus nicht entbehren zu können. Auch beklagen sich wohl einzelne Kranke, dass sie bisweilen im Zuge liegen müssen und genöthigt sind, sich ganz in ihre Decken einzuwickeln; doch habe ich davon niemals ernstliche Nachtheile gesehen und halte den Zug für ein viel kleineres Uebel als die schlechte Luft.

Bei der Nachbehandlung der Operirten halte ich möglichst grosse Reinlichkeit und Einfachheit für die Hauptsache. Mag auch die Frage, ob der pyämische Krankheitsprocess ein Contagium erzeuge oder nicht, für manchen Chirurgen noch unentschieden sein, im Interesse der Kranken müssen wir, meiner Ansicht nach, so verfahren, als ob die Contagiosität eine ausgemachte Sache sei. Wie furchtbar die Entzündungserscheinungen sind, welche ein Tröpfchen fauligen Eiters in einer kleinen Stichwunde hervorzurufen vermag, weiss jeder Arzt, und doch habe ich es in nicht wenigen Hospitälern mit ansehen müssen, wie das Wasser und der Schwamm, mit welchem der übel aussehende Amputationsstumpf eines Pyämischen gereinigt wurde, von Bett zu Bett getragen, bei jedem Operirten dieselben Dienste leistete; oder aber man bediente sich einer Wundspritze, die immer wieder aus demselben Gefässe gefüllt wurde, in welches das in die Wunden eingespritzte Wasser ablief. Ich halte streng an dem Grundsatz, dass das Wundsecret von einem Individuum durchaus niemals mit der Wunde eines anderen in Berührung kommen dürfe und erreiche diess auf die einfachste Weise dadurch, dass ich bei der Visite die Wunden nicht mittelst des Schwammes, sondern nur mit Hülfe eines Irrigators reinige, durch den ich einen Strahl warmen Wassers mit beliebiger Intensität über die Wunden hinleite. Das abfliessende Wasser wird von einer Blechschaale aufgefangen, deren verschieden geformte Seitenflächen sich jedem Körpertheile genau anschmiegen und von denen jeder Operirte seine eigene bekommt. Die Umgebung der Wunde wird nach der Abspülung mit etwas Charpie leicht abgetrocknet, und dann der Verband erneuert.

Der Irrigator ist von einfachster Form: er besteht aus einem cylindrischen Blechgefäss, an welchem unten ein 3′ langer Schlauch von vulkanisirtem Kautschuk befestigt ist; an dem Ende des Schlauchs befindet sich eine durchbohrte Spitze von Zinn, welche, in das Gefäss hineingeworfen, durch ihre Schwere zu Boden sinkt und so das Abfliessen des Wassers verhindert, wenn das Instrument nicht gebraucht wird. Bei der Anwendung dessel-

ben am Krankenbette wird die Stärke des Wasserstrahls modificirt theils durch den Wärter, der das Gefäss trägt und es nach Anweisung des Arztes entweder hoch oder niedrig hält, theils durch den Druck der Finger des Arztes, welche den Schlauch unmittelbar hinter der zinnernen Spitze fassen. Ich habe mich früher eines hakenförmigen Quetschhahnen bedient, der an dieser Stelle den Schlauch comprimirte und an den Rand des Gefässes gehängt wurde, wenn der Irrigator nicht in Gebrauch war; indessen finde ich den einfachen Fingerdruck viel bequemer.

Ich kann es nicht unterlassen, hier auf den mannichfachen Nutzen hinzuweisen, den diese einfachen und für billigen Preis herzustellenden Instrumente in chirurgischen Hospitälern, wie in der Privatpraxis, zu leisten vermögen. Als Uterusdouche sind sie bekanntlich seit Kiwisch längst in Gebrauch. Ich bediene mich derselben ferner zur Augendouche, zum Ausspritzen des äusseren Gehörganges und zur continuirlichen Irrigation. Ganz besonders nützlich sind sie mir aber bei manchen Operationen, bei denen ich zwei solcher Gefässe von etwas grösseren Dimensionen und mit längeren Schläuchen versehen, das eine mit warmem, das andere mit Eiswasser gefüllt, an der Decke des Operationszimmers aufhängen lasse. Die neben dem Operationstische herabhängenden Enden sind mit Quetschhähnen versehen und spenden mir je nach Bedürfniss warme oder kalte Wasserstrahlen von beliebiger Intensität, durch welche besonders diejenigen Operationen, welche in einer gewissen Tiefe ausgeführt werden müssen (z. B. die der Blasenscheidenfisteln), ausserordentlich erleichtert werden können. Auch im Sectionslocale verwende ich ein solches Instrument zum Abspülen der Schnittflächen.

Was nun den Verband der Operationswunden selbst betrifft, so bedecke ich dieselben anfangs in der Regel mit einem durchlöcherten Ceratläppchen, um das Ankleben zu verhüten und lege darüber weiche und lockere Charpie, welche mittelst einer Compresse und einigen Bindentouren leicht befestigt wird. Heftpflaster wende ich fast niemals an; wo ich eine Heilung durch erste Intention erwarten zu dürfen glaube, bediene ich mich stets der blutigen Naht. Sobald Eiterung in der Wunde eintritt, lasse ich Umschläge von warmem Wasser machen, welche, mit Krankenleder bedeckt, sich mehrere Stunden lang warm und feucht erhalten; durch ihre öftere Erneuerung wird jedesmal der ausgeflossene Eiter entfernt und dadurch die Zersetzung desselben möglichst verhütet. In solchen Fällen, wo der Eiter einen starken üblen Geruch annimmt, z. B. bei complicirten Fracturen u. s. w., werden alle Verbandstücke reichlich mit der Burow'schen Lösung von essigsaurer Thonerde besprengt, wodurch die übelriechenden Gase grossentheils gebunden werden. Wenn später die Eiterung wieder abnimmt, so gehe ich wieder zum einfachen Cerat-Charpieverband über oder lasse, wenn die Granulationen zu üppig wuchern, diese mit Läppchen bedecken, welche in eine Lösung von schwefelsaurem Zink (gr. ij auf ℥j Wasser) getaucht sind und welche je nach Bedürfniss 3—6mal täglich erneuert werden; sie machen die schmerzhaftere und kostspieligere Anwendung des Höllensteins unnöthig, ebenfalls die der Salben.

Bei allen complicirten Verwundungen, wo eine excessive Entzündung und Verjauchung zu fürchten ist, suche ich der Entwicklung dieser Processe vorzubeugen durch consequente örtliche Wärmeentziehung mittelst des Eises; nach meinen Erfahrungen muss ich dieses Mittel an die Spitze aller Antiphlogistica stellen, was ich demnächst an einem andern Orte zu begründen gedenke. In diesem Sinne halte ich auch die Kälte für das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen die Pyämie in dem einzelnen Falle. Ist letztere bereits in ausgesprochener Weise vorhanden, so helfen gewöhnlich weder Kälte noch Wärme, weder Chinin noch Aconit; die meisten Kranken sterben, wenn ausser den Schüttelfrösten auch die übrigen charakteristischen Erscheinungen hervortreten; nur, wo es möglich ist, dieselben sofort aus den inficirten Räumlichkeiten in ganz frische und luftige Privatlocale zu verlegen, sieht man bisweilen eine mehr oder weniger rasche Besserung des Zustandes und völlige Genesung eintreten.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Ad. u. Aug. Speyer*, Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Thl. 8. Engelmann in Leipzig. 3 Thlr.

W. A. Freund, Beiträge zur Histologie der Rippenknorpel im normalen und pathol. Zustande. 4. Comm. Gosohorsky's Buchh. in Breslau. 1 Thlr.

Zur Charakteristik des einheitlichen Zusammenhangs im Natur- und Geistesleben. Ein Zeitstudium f. Selbstforscher. 8. Wienbrack in Leipzig. 24 Sgr.

Notizen, naturhistorische und chemisch-technische, zur Nutzanwendung f. Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft. 9. Samml. Expedit. d. med. Centralzeit. in Berlin. 1 Thlr.

F. Klotzsch, Ueber die Abstammung der im Handel vorkommenden rothen Chinarinde. 4. Comm. Dümmler in Berlin. 18 Sgr.

H. — *L. Baudens*, La Guerre de Crimée. Les campements, les abris, les ambulances, les hôpitaux etc. 8. Michel Lévi, frères. 7 fr. 50 l.

Bibliothèque impériale. Département des imprimés. Catalogue des Sciences médicales. Tome I. Publié par ordre de l'empereur. 4. à deux Col. Paris.

J. Leiche, Die Moorbäder zu Teplitz-Schönau in Böhmen und ihre Wirksamkeit bei Lähmungen, Gicht, chron. Rheum. u. s. w. 8. Copeck in Teplitz. ½ Thlr.

E. Pelikan, Beiträge zur gerichtlichen Medicin, Toxicologie und Pharmakodynamik. 8. Goldstein in Würzburg. 24 Sgr.

H. Mc. Cormak, Ueber die Natur, Behandlung und Verhütung der Lungenschwindsucht, beiläufig auch der Skropheln, nebst Demonstration der Krankheitsursachen. Aus d. Engl. v. E. Hoffmann. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 16 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 14.**

Naturkunde. Schiff, Ueber Modificationen der Erregbarkeit durch elecktrische Erregung. — **Miscelle.** Leuckart, Ueber die Entwickelungszustände des Pentastomum taenioides. — **Heilkunde.** Ax. Sigfr. Ulrich, Zur Schulhygienik. — Am. Latour, Behandlung der Lungentuberkulose durch Mineralwasser. — **Miscelle.** Swain, Gegen Verbrennungen.

Naturkunde.

Ueber Modificationen der Erregbarkeit durch elektrische Erregung.

Von Dr. Schiff*).

In der 2. Lieferung des Lehrbuchs der Physiologie, welcher zu Schauenburg's Cyclus organisch verbundener Lehrbücher der medicinischen Wissenschaften gehört, befindet sich eine vortreffliche Bearbeitung der neusten Arbeiten über die Nervenphysiologie mit besonderer Beziehung auf die medicinische Einwirkung und Anwendung der Elektricität; wir heben daraus folgende specifisch ärztliche Mittheilung hervor:

Modificationen der Erregbarkeit durch electrische Erregung.

„a) Durch discontinuirliche Ströme. Abgesehen von dem Umstande, der wohl nur der äusseren Form nach hierher gehört, dass ein sehr schwach reagirender Nerv oft erst nach zwei bis drei wiederholten Reizungen die Ansprache gehörig beantwortet, haben wir hier an das bereits von Ritter erörterte Gesetz zu erinnern, dass stärkere Ströme den Grad der Erregbarkeit stets herabsetzen, so dass man durch ihre Anwendung das Präparat schnell auf eine viel niederere Stufe der Reizbarkeitsscala herunter bringen kann. Wir haben gesehen, dass dieses Gesetz auch im Leben gilt, wo grosse Stromstärken fast augenblicklich den zweiten oder dritten Grad unserer Stufenleiter erscheinen lassen und Zuckungen sowohl bei der Oeffnung als bei der Schliessung jeder Stromesrichtung bewirken. Befindet sich ein Präparat in dem Zustande, in welchem es nur noch auf die Schliessung des absteigenden Stromes antwortet, und man wiederholt die Schliessungen und Oeffnungen desselben rasch hinter einander, so werden die Zuckungen immer schwächer, um nach einiger Zeit ganz zu verschwinden.

Aber merkwürdigerweise hat sich jetzt die bereits verlorene Empfänglichkeit für den aufsteigenden Strom wieder hergestellt, seine Schliessung wird mehrere Male hinter einander von einer starken Zuckung beantwortet, die bald schwächer wird, um nach einiger Zeit fortgesetzten Oeffnens und Schliessens wieder unmerklich zu werden. Jetzt ist aber der entgegengesetzt gerichtete Strom wieder wirksam geworden und so kann man in günstigen Fällen, bei hinlänglichem Schutz vor Vertrocknung, die Stimmungsrichtung mehrfach umkehren. Selbst bei Thieren, deren Circulation erhalten ist, kann man bemerken, dass eine häufig in derselben Richtung wiederholte galvanische Reizung an Effect abnimmt, und die Wirksamkeit der entgegengesetzten Richtung immer mehr hervortreten lässt. Marianini ist wohl der Erste, der die hier beschriebenen Erscheinungen an galvanischen Präparaten beobachtet hat.

b) Durch constante Ströme. Die hierher gehörigen Erfahrungen theilen sich wieder in zwei Reihen, jenachdem man den Strom längere Zeit einwirken liess und die Erregbarkeit erst nach dessen Aufhören prüfte, oder jenachdem die Wirkung einer constanten Kette unmittelbar nach ihrem Schlusse und während ihres dauernden Einflusses untersucht wurde.

a) Nachwirkung eines dauernd geschlossenen constanten Stromes.

Hier ist wieder zwischen sehr schwachen und stärkeren Ketten zu unterscheiden.

Hat man stärkere Ketten angewendet, so findet man nach einiger Zeit (etwa 20 bis 30 Minuten), dass der aus dem Kreise herausgenommene Nerv unempfindlich geworden ist gegen Ströme, die in derselben Richtung wie

*) ☞ Schiff, Lehrbuch der Physiologie. 2. Hft. 8. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

der unterbrochene constante gehen und nicht kräftiger als dieser sind. Hingegen hat seine Empfindlichkeit zugenommen für einen entgegengesetzten Strom. War die verändernde constante Kette aufsteigend geschlossen, und gab sie in der ersten Zeit der Einwirkung nur eine Zuckung bei der Oeffnung, so findet man, dass, wenn der Strom so lange eingewirkt, dass die Oeffnungszuckung verschwindet, nun eine Schliessungszuckung dieses Stromes erscheint (Eckhard). Die Abstumpfung eines Nerven für die gerade herrschende Stromesrichtung und die Erhöhung seiner Empfänglichkeit für die Oeffnung und für die entgegengesetzte Richtung kann man mehrere Male hinter einander durch Wechsel der Pole der constanten Kette sich wiederholen lassen. Die Empfänglichkeitsperioden werden dabei immer kürzer und kürzer, worauf man um so mehr achten muss, weil, wenn die Kette allzu lange geschlossen war, der Nerv alle Wiederherstellbarkeit verliert. Man bezeichnet die hier betrachteten Verhältnisse unter dem Namen der Voltaischen Alternativen. Sie sind um so schwieriger nachzuweisen, je weniger die im Leben vorhandene Blutvertheilung nach dem Tode gelitten hat. Im Leben bei bestehender Circulation dauert es mehrere Stunden, bis ein constanter Strom den Nerven für seine Richtung nur einigermaassen abgestumpft hat.

Man hat in neuerer Zeit versucht, den Nervencentren die grössere Widerstandskraft der lebendigen Thiere gegen constante Ströme zuzuschreiben, und in ihnen den Sitz des von Marianini angenommenen principe reparateur der Abstumpfung vermuthet. Versuche an Fröschen nach Zerstörung des hinteren Theiles des Rückenmarks zeigen die Unrichtigkeit dieser Ansicht. (Vergl. d. Abschn. üb. die Erschöpfung motor. Nerven.)

Werden ganz schwache Ketten angewendet, so hat man die durch Ritter zuerst bearbeiteten sogen. „Modificationen durch geschlossene Ketten."

Floss der schwache Strom in dem Nerven aufsteigend, so beobachtet man, dass nach einer verschiedenen Zeit der Einwirkung (15 bis 90 Minuten) seine Oeffnung stets von dem heftigsten Tetanus in den entsprechenden Muskeln begleitet ist, die sich manchmal als Wechselkämpfe noch eine Zeit lang fortsetzen. Die Stelle, welche vom Strome durchflossen gewesen, zeigt sich jetzt noch für einige Minuten viel erregbarer als vorher, so dass sie durch ganz schwache Reize heftige Bewegung hervorruft. Nervenstämme, welche ihre Erregbarkeit durch übermässige Einwirkung galvanischer Reize verloren hatten, können durch aufsteigende constante Ströme nach Ritter ihren Einfluss auf die Muskeln wieder erlangen und auch hier können sogar nach Unterbrechung des constanten Stromes anscheinend spontane Krämpfe auftreten.

Absteigende constante Ströme wirken nach Ritter in der Regel deprimirend, es kommt aber im Anfange eines Versuches vor, dass auch diese Stromesrichtung excitirend wirkt. Die Wirkung des absteigenden Stromes erreicht aber dann nach Ritter nie die Grösse, wie die des aufsteigenden. Ferner erreicht die erstere Wirkung früher das ihr mögliche Maximum, so dass, wenn man ihr den Nerven etwas zu lange aussetzt, die Excitation wieder verschwunden ist. Die Wirkung des absteigenden Stromes verschwindet sehr bald, die des aufsteigenden ist nachhaltig. Gebraucht man abwechselnd schwache constante Ströme in beiden Richtungen, so findet man anfangs oft den absteigenden wirksam, wenn es der aufsteigende nicht ist, sehr bald aber wird der letztere, und zwar ausschliesslich, der die Erregung vermehrende.

Die Angaben Ritter's über den aufsteigenden Strom sind von vielen Seiten bestätigt worden. Was er über den absteigenden Strom mittheilt, ist zwar nicht am Nervenstamm, aber an den im Muskel selbst verbreiteten Nervchen in neuester Zeit durch die Untersuchungen von Heidenhain und zwar fast in allen Details wiederholt und thatsächlich bewährt gefunden. Diess ist um so interessanter, als Heidenhain die letzte Arbeit Ritter's geradezu unbekannt geblieben zu sein scheint. Wenn wir die Ergebnisse beider Experimentatoren ihrer hypothetischen Hüllen entkleiden und auf das Thatsächliche zurückgehen, so findet sich eine so grosse Uebereinstimmung, als die verschiedenen Versuchsbedingungen nur irgend gestatten. Heidenhain liess den constanten Strom auf den Muskel wirken, er bedurfte daher einer viel stärkeren Batterie, um in den eingesprengten Nervenfäden auch nur eine sehr geringe Stromdichte zu erzeugen. Wenn Ritter die Verschiedenheit zwischen den beiden Stromesrichtungen viel stärker accentuirt als Heidenhain, so ist zu bedenken, dass, wenn man einen Strom durch die ganze Länge des Muskels schickt, von einer scharf bestimmten Richtung der Strömung in den Muskelnerven gar nicht die Rede sein kann. In der That fasst auch Heidenhain seine Untersuchungen von einem ganz anderen Standpunkte auf, als sie hier geschildert worden. Ohne sich darüber auszusprechen, welches Element im Muskel das wieder erregbar gewordene sei, stellt er den Satz auf: wenn ein Muskel auf eine, die materielle Structur nicht zu grob verletzende Weise seiner Leistungsfähigkeit beraubt ist, so dass er auf stark electrische Schläge mit keiner Spur von Zuckung antwortet, so erlangt er seine Erregbarkeit in geringerem oder grösserem Maasse wieder, wenn er kürzere oder längere Zeit auf- oder absteigend von dem Strome einer Daniell'schen Batterie von durchschnittlich 25 Elementen durchflossen ist. Dieser Satz wird dann in sorgfältigen Versuchsreihen für gedehnte, für nahezu durch Wärme „starr" gewordene und für durch den Magnetelectromotor erschöpfte Muskeln nachgewiesen. Da es sich, wie man sieht, nur um neuromuskuläre Bewegungen handelt, und da nur die Nerven des Muskels für Electricität erregbar sind, so kann hier nur an Wiederherstellung der Reizbarkeit der Muskelnerven gedacht werden.

Ritter hat angegeben, dass die nach constanten Strömen eintretende Excitation, sowie die unter anderen

Verhältnissen durch dieselbe Einwirk ng hervorgeb achte Depression, nur lokal auf die zwischen den Polen gelegene Nervenstelle beschränkt bleibe. Jenseits dieser Stelle sei aber eine constante Kette nicht ganz wirkungslos. Vielmehr zeige sich hier vorübergehend und spurweise gerade die umgekehrte Wirkung von der, welche zwischen den Polen hervorgerufen werde.

b) Wirkung eines im Momente der Reizung den Nerven durchfliessenden constanten Stromes.

Auch hier ist wieder zu unterscheiden zwischen stärkeren und schwächeren Strömen:

Starke Ströme. Nobili, Matteucci und vor Allen Valentin hatten bereits darauf hingewiesen, dass ein constanter Strom, der einen Nerven durchkreist, den letzteren gegen reizende Einwirkungen, die ihn ober- oder unterhalb des constanten Stromes treffen, unempfindlich machen können, aber erst Eckhard's methodische Untersuchungen haben uns mit einem Theil der Bedingungen näher bekannt gemacht, unter denen diess geschieht. Leitet man, sagt Eckhard, durch irgend eine Strecke des Nerven den constanten Strom mehrerer Daniell'schen Elemente, und reizt oberhalb der genannten Stelle, sei es mechanisch oder chemisch, oder durch die Schwankungen einer Kette, welche geringere Stromstärke liefert, als die hemmende, wie wir fortan jene nennen werden, so erfolgt durch alle diese Reizung keine Zuckung; sie stellt sich aber sofort ein, wenn man die hemmende Kette öffnet, um mit ihrem Schlusse abermals zu verschwinden. Die Versuche fallen im Allgemeinen ebenso aus, wenn man die Reizung unterhalb der hemmenden Kette anbringt, nur muss für diesen Fall der Anordnung, insbesondere für die electrische Reizung, jene eine beträchtlichere Stärke als früher besitzen.

Eine besondere Berücksichtigung verdienen in beiden Fällen die Stromesrichtungen. Findet sich die hemmende Kette unterhalb der gereizten Stelle, und reizt man chemisch (mit Kochsalz), so verhindert die absteigende Richtung mit mehr Sicherheit die Zuckung, oder setzt den bereits zuckenden Muskel sicherer in Ruhe, als die aufsteigende. Reizt man durch die Schwankungen einer einfachen Kette, so ist nach Eckhard die günstigere Anordnung die, dass beide Ströme den Nerven aufwärts durchziehen. Diess gilt indessen nach meinen Erfahrungen bloss für den Fall, dass beide Ketten eine relativ sehr beträchtliche Stärke haben. Sind beide sehr schwach, aber noch innerhalb der Grenzen der hemmenden Wirkung (siehe unten), so ist die Richtung beider gleichgültig. Schwächt man noch mehr ab, indem man stets das relative Stärkeverhältniss beider Ketten wahrt, so kommt man an einen Punkt, wo die Richtung der reizenden Kette gleichgültig ist, hingegen nicht mehr die Richtung der unteren hemmenden, die zwar individuell bei den Versuchsthieren abweichend, aber mit sehr grosser Entschiedenheit bald aufsteigend, bald absteigend besser wirkt.

Ist die hemmende Kette oberhalb der gereizten Stelle angebracht, und reizt man chemisch, so ist nach Eckhard die aufsteigende Richtung die günstigere, für die electrische Reizung verhält es sich wie in der vorigen Anordnung.

Eckhard betrachtet die Wirkung der hemmenden Kette als eine Folge des von ihr hervorgebrachten Electrotonus, der die Theile des Nerven in einer gewissen Anordnung festhalte, so dass sie der Reizung keine Folge leisten können. Eine ähnliche Vorstellung von der Sache hatte schon Nobili.

Wenn der Reiz nur gehörig abgeschwächt ist, so kann schon ein einfaches kleines Zinkkohlenelement als hemmende Kette wirken, selbst dann, wenn man chromsaures Kali und Salzwasser als Flüssigkeiten anwendet, und die Schliessung und Oeffnung kaum mehr auf der Zunge gefühlt wird.

Ueberschreitet die Intensität des Reizes im Verhältniss zur Dichtigkeit des hemmenden Stromes eine gewisse Gränze, so wird die Wirkung des erregenden Einflusses durch die constante Kette immer noch abgeschwächt, wenn auch keine vollständige Hemmung mehr eintritt.

Die Hemmung verschwindet nicht ganz momentan mit der Oeffnung der constanten Kette, sondern überdauert sie noch, wie ich stets gesehen, und wie diess auch Eckhard in einigen Fällen nicht entgangen, um eine ganz kurze Zeit. Für den Electrotonus gilt dasselbe.

Was besonders auf die Analogie der hemmenden Wirkung und des Electrotonus hindeutet, ist folgender Umstand, den ich zuerst beim hierzu besonders geeigneten langen Schenkelnerven des Hundes beobachtet habe.

Lässt man eine Stelle dieses Nerven von einem constanten kräftigen Strome durchfliessen, und reizt ganz nahe der hemmenden Kette mit dem Magnetoelectromotor, so bleibt alle Wirkung aus. Entfernt man sich nun mit dem Reize von der Applicationsstelle der constanten Kette, so treten allmählich schwache Bewegungen ein, die sogleich stark werden, wenn man die constante Kette unterbrochen hat. Schliesst man letztere wieder, so schwächen sich die Reizbewegungen von Neuem. Entfernt man jetzt die Pole des Electromotor immer weiter von der constanten Kette, so werden die Zuckungen immer stärker und in einer je nach der Kraft der hemmenden Batterie grösseren oder kleineren Entfernung verschwindet ihre Wirkung ganz und gar. Es ist mir häufig vorgekommen, dass ich die constante Kette bis zu dem Maasse verstärkt, dass der ganze Nervenstamm unerregbar war und doch seine Verzweigungen in den Muskeln noch reizbar blieben. Fuhr ich fort, die Kette zu verstärken, so konnte ich auch hier die Reizbarkeit noch in vielen Fällen bemeistern, aber es kommt vor, dass die Endverzweigungen des Nerven (wahrscheinlich in Folge sehr complicirter Verästelungen im Inneren der Organe) sich

hartnäckig gegen jede Verstärkung der hemmenden Kette behaupten, bis man endlich zu dem Punkte gelangt, wo eine weitere Verstärkung durch Destruction des Nerven schädlich wird.

Die hier beschriebenen Erscheinungen sind ganz analog den gleich anzuführenden, welche Pflüger für die sehr schwachen Ketten entdeckt hat. Ehe man diese Verhältnisse kannte, glaubte man in der Anwendung constanter Ströme auf die Nervenstämme ein Mittel gefunden zu haben, die bewegenden Nerven eines Organes sicher unterscheiden zu können, indem der hemmende Strom auf dieselben angewendet, die neuromusculäre Bewegung jenes Organes sistiren werde. Nach dem Vorhergehenden ist es klar, dass ein solcher Schluss nicht gerechtfertigt ist, da häufig die Wirkung der Kette die Nervenenden durchaus nicht zu erreichen vermag.

Schon Nobili hat den Vorschlag gemacht, die reizungshemmende Eigenschaft der constanten Ströme als Heilmittel in Starrkrampf zu benützen. Allerdings werden Krämpfe einzelner Gliedmaassen durch Einwirkung constanter Ströme auf ihre Nerven beruhigt, und es ist oft zum Erstaunen, wie schwache Stromkräfte hier noch wirksam sind. Ob aber ein Krampf des ganzen Körpers durch Einwirkung auf das Rückenmark mit Erfolg zu sistiren ist, wird in mehr als einer Hinsicht fraglich. Gelingt es, und wird das ganze Mark wirklich unthätig, so wird wohl mit dem Krampf auch die Athmung unterbrochen werden, was jedenfalls die Kur zu einer radicalen machen dürfte.

Schwache Ströme. Wenn man den constanten Strom in sehr hohem Grade abschwächt, so dass seine Schliessung und Oeffnung nur noch eine ganz unbedeutende Zuckung der gegen ihn so ausserordentlich empfindlichen Froschmuskeln erregt, so hat er, wenn er in einer Richtung den Nerven durchfliesst, nach Pflüger's Entdeckung seine hemmenden Wirkungen gänzlich verloren, und wirkt im Gegentheil erhöhend für die Reizbarkeit, während er, einer anderen Richtung folgend, dieselbe herabsetzt. In der Regel (ich fand davon nur eine einzige Ausnahme) ist die Richtung, welche deprimirt, wenn sich der constante Strom unterhalb des Reizes befindet, die excitirende, wenn der Strom oberhalb der erregten Nervenstelle einwirkt.

Hat man einen Inductionsstrom so sehr geschwächt, dass er an einem Froschapparat bloss eine kaum sichtbare Bewegung der Zehen hervorruft, und man sendet in der Nähe der Reizungsstelle einen constanten, sehr moderirten Strom durch den Nerven, so kommt es vor, dass die schwache Zuckung der Zehen, in Folge des Reizes so lange ausbleibt, bis der constante Strom wieder entfernt ist. Kehrt man nun aber die Richtung des constanten Stromes um, und legt ihn wieder an die frühere Stelle, so wird der Inductionsschlag jetzt nicht mehr nur die Zehe, sondern den ganzen Fuss und oft den Unterschenkel stark bewegen. Zwischen zwei Inductionsschlägen ist Alles ruhig, zum Beweise, dass der constante Strom für sich keine Zuckung anregt, sondern nur die hinzutretende andere Reizung verstärkt. Oeffnet man die Kette, so verschwindet die verstärkte Zuckung.

Reizungen, die so schwach sind, dass sie für sich gar keine Bewegung erregen können, bewirken plötzlich Zuckungen, wenn ein excitirender Strom durch den Nerven kreist.

Die Wirkungen dieser Ströme nehmen nach Pflüger's richtiger Bemerkung um so mehr ab, je weiter sie sich von der Applicationsstelle des Reizes entfernen. Diese Abnahme erfolgt sehr rasch, rascher als die oben beschriebene für die absolut hemmenden Ströme.

In Betreff der hemmenden und fördernden Stromesrichtung gehen Pflüger's und meine Beobachtungen aus einander. Pflüger beschreibt 8 Musterversuche, aus denen hervorzugehen scheint, dass, wenn man einen schwachen constanten Strom durch den Nerven schickt, die Wirkungen aller Reize, die zur Seite des negativen Poles liegen, sich vermehren, hingegen alle Reize, die zur Seite des positiven Poles liegen, an Einfluss abnehmen [1]). Auch ich habe sehr häufig dasselbe Resultat erlangt, ohne es indessen als ein beständiges hervorheben zu können. Denn in einigen Fällen habe ich gerade das Gegentheil gesehen, so dass die Reize am positiven Pol der constanten Kette an Erfolg gewannen und gleichzeitig die am negativen verloren, in einem Falle sah ich erst mehrmals den von Pflüger angekündigten Erfolg, der sich aber nach einer halben Stunde umgedreht hatte, und ein Mal sah ich den absteigenden Strom oberhalb und unterhalb des Reizes die Wirkung vermehren und den aufsteigenden sie vermindern.

In Betreff der Nachwirkung dieser schwachen constanten Ketten habe ich Folgendes beobachtet. Im ersten Momente nach der Oeffnung bleibt der Nerv noch in der während der Stromdauer veränderten Stimmung, dann macht sich für eine sehr kurze Zeit die entgegengesetzte, obwohl in schwachem Maasse geltend, die durch den constanten Strom verstärkte Zuckung ist jetzt etwas geschwächt, und dann tritt der Nerv wieder in seinen normalen Zustand.

Die hemmende Wirkung der stärkeren constanten Ströme zeigt sich auch im Leben des Thieres [2]), hingegen ist die excitirende schwacher Ketten bis jetzt nur nach dem Tode beobachtet.

1) Wie ich soeben aus dem letzten Heft von Fick's medicin. Physik entnehme, hat bereits Eckhard in einer mir nicht zugänglichen Schrift kurze Zeit vor Pflüger theoretisch ganz die gleiche Ansicht, wie sie aus den Pflüger'schen Versuchen hervorgeht, von der Wirkung constanter Ströme aufgestellt und auch für einen Fall durch Versuche bewährt. Wenn Eckhard nichtsdestoweniger sich später (in Henle's Zeitschrift) gegen die Resultate Pflüger's ausgesprochen, so beruht diess darauf, dass Eckhard den Unterschied zwischen der Leitungsfähigkeit und der Aufnahmsfähigkeit der Nerven verkannte.

2) Meine diesen Punkt betreffenden Versuche sind an lebenden Thieren am Ichiadicus nach Zerstörung des hinteren Theils des Rückenmarks angestellt.

Miscelle.

Ueber die Entwickelungszustände des Pentastomum taenioides hat Prof. Leuckart weitere Beobachtungen bekannt gemacht: 1. Der unter dem Namen Pentastomum taenioides bekannte Schmarotzer aus der Nasenhöhle des Hundes (u. Wolfes) verlebt seine Jugendzustände im Innern der Kaninchen und anderer Säugethiere, besonders in Lunge und Leber (gelegentlich auch im Innern des Menschen). 2. Die Entwickelung des Pentastomum taenioides wird durch einfache Metamorphose vermittelt und zeigt vier auf einander folgende verschiedene Zustände: a) Den Zustand des Pentastomumembryo mit Bohrapparaten und Krallenfüssen; b) den Zustand des encystirten und bewegungslosen Pentastomum (den Puppenzustand); c) den Zustand des sog. Pentastomum denticulatum mit Stachelkränzen und doppelten Haken, von denen der eine beweglich ist (den Larvenzustand); d) den Zustand des geschlechtsreifen Pentastomum taenioides mit einfachen beweglichen Haken und ohne Stachelkränze. 3. Die Entwickelungszeit von Pentastomum taenioides dauert nahezu ein Jahr und zwar wird hiervon die grössere Hälfte zur Ausbildung der Larvenform (Pent. denticulatum), die kleinere aber zur Umwandlung in das geschlechtsreife Thier in Anspruch genommen. Das männliche Thier erreicht seine Geschlechtsreife früher, als das weibliche. 4. Embryo und Larve sind durch Anwesenheit besonderer provisorischer Bewegungswerkzeuge zu einer activen Wanderung organisirt und dadurch in den Stand gesetzt, theils ihren Aufenthaltsort im Innern des Wirthes zu verwechseln, theils auch den frühern Wirth mit einem neuen zu vertauschen. 5. Die erste Einwanderung unserer Parasiten geschieht auf passivem Wege, indem die mit reifen Embryonen versehenen Eier nach aussen gelangen, die Nahrungsstoffe anderer Thiere verunreinigen und mit diesen sodann in den Magen eingeführt werden. (Henle u. Pfeufer's Ztschr. IV. 1 u. 2.)

Heilkunde.

Zur Schulhygienik.

Von Dr. ph. Ax. Sigfr. Ulrich *).

Bei einigen leichteren Fällen ist die völlige Heilung schon in ganz kurzer Zeit gelungen. Diese waren sämmtlich der Art, dass sie bei rechtzeitiger Anwendung pädagogischer Gymnastik gar nicht hätten vorkommen können. Um so mehr muss die Wichtigkeit der letzteren einleuchten, sowie die Schädlichkeit mancher allgemein eingebürgerten Gebräuche, welche, weil sie bei oberflächlicher Betrachtung unschuldig erscheinen, für durchaus nicht gefährlich gehalten werden. Ich muss hiebei noch etwas näher auf die Schulränzel eingehen. Diese legen, wie ich schon gesagt, den Grund zu eingesunkener Brust und hohem Rücken. Ich will mich in Kürze erklären. Der normale Körper befindet sich bei freistehender Haltung und in myologischer Hinsicht in folgendem Zustande: Alle Rumpfmuskeln sind mehr oder weniger in Activität oder in einer gewissen Spannung; die hinteren Cervical-, Schulterblatt- und Dorsalmuskeln gerathen hiebei in stärkere Contraction. Wenn nun eine Last, wie unbedeutend sie auch sein mag, auf den Rücken gehängt und über die Schultern befestigt wird, so ist zum Theil dieses Verhältniss aufgehoben. Die Kraft der nach dem Gesetz der Schwere wirkenden Last zieht den Körper, und die Schultern zumeist, rückwärts und abwärts, wenn kein Gegengewicht zu der der Rückseite so zugetheilten Last angebracht wird. Dieses Gegengewicht wird nun, bei dem Nichtvorhandensein einer Last auf der vordern Seite durch den Contractionszustand, welcher zur Verhinderung des Zurückfallens in den vordern Hals- und Brustmuskeln (hauptsächlich in Pectorales, Intercostales und Triangulares sterni) nothwendig eintreten muss, hergestellt. Ist eine sehr schwere Last zu tragen, so tritt zugleich starke Contraction in den Kammmuskeln des Beckens und eine geringere in den geraden Bauchmuskeln ein. Aber bei der gewöhnlichen Schwere, welche ein solcher Schulränzel mit seinem Inhalt hat, und welcher sich auf circa 5 Pfund beläuft, tritt das letztere nicht hinzu. Dagegen wird die erwähnte Contraction in Pectoralis major in bedeutendem Grad in seiner Sternalportion vermehrt, um durch die hiedurch verursachte Vorwärtsdrehung der Achselköpfe das Abgleiten des Ränzels von den Schultern zu verhindern. Serratus major und Subscapularis sind auch hiebei betheiligt und befinden sich also während der Tragens in contrahirtem Zustande. Aber, wird man wohl jetzt ausrufen, ein so unbedeutendes Gewicht kann wohl Nichts ausmachen, und die Behauptung, das Tragen der Ränzel sei deshalb nachtheilig, ist eine Uebertreibung. Namentlich werden Diejenigen so sprechen, welche nicht zu begreifen vermögen, dass hier schädlicher Einfluss auf den Organismus möglich sei ohne grosse Quantitäten. Aber es ist hier wie überall, nicht die Quantität, sondern die Qualität, welche die Einwirkung zu einer so bedeutenden macht, und Diejenigen sind nur zu bedauern, welche dieses nicht verstehen können, oder es in ihrem Eigensinn nicht wollen. Bedenkt man nun, dass solch ein Ränzel zwei bis drei Jahre lang, oder noch länger und täglich viermal auf kürzere oder längere Zeit, wenigstens jedes Mal fünf Minuten lang, getragen wird, und dass nachher während des in der Schule stattfindenden Lesens und Schreibens, also mehrere Stunden lang, eine noch schädlichere Stellung mit gekrümmtem Rücken und eingezogener Brust eingenommen wird, so hat man ein treues Bild von unserem unvernünftigen Erziehungssystem. Während der Hälfte des Tages gerade und mit ausgespannter Brust zu sitzen, ist nicht einmal für Erwachsene, ge-

*) ☞ Jahresbericht (2. Jahr) über das Institut für schwed. Heilgymnastik in Bremen. Von Dr. ph. Ax. Sigfr. Ulrich' 8. Bremen, J. G. Heyse 1859.

schweige denn für schwache Kinder möglich. Beim Gehen die Brust ausgespannt zu erhalten, ist leichter und auch sehr nützlich; diess aber wird durch den Ränzel verhindert.

Die Arme bewegen sich meistens in der Richtung nach vorn, und auch dadurch wird die Ausspannung der Brust nicht befördert. Behält man nun alles Dieses im Auge, so wird man finden, dass wenigstens vier Fünftheile des Tages die meisten hinteren Muskeln des Thorax in Relaxation und die meisten vorderen in Retraction befindlich sind. Aber nicht bei den Muskeln allein tritt dieses Verhältniss ein. Eine eingesunkene Brust und ein gebogener Rücken bringen ähnliche Resultate in den Ligamenten, in den sehnigen und elastischen Häuten, in Gefässen und Nerven, in den Geweben der Lungen, sowie auch in den Wänden jeder einzelnen Luftzelle derselben und in den Wänden des Herzens hervor. Wo eigentliche Retraction oder Relaxation nicht eintreten kann, da geschieht doch Zusammenpressung oder Dehnung durch mechanische Gewalt. Dieser zufällige Zustand geht nach Monaten oder wenigstens nach Jahren zum permanenten über, und nun werden die Versuche, sich gerade zu halten und die Brust auszuspannen, nicht mehr, wie vorher, schwer, sondern unmöglich. Die Schwerkraft macht sich jetzt noch mehr geltend, der Kopf wird vorwärts geschoben und das Rückgrat biegt sich noch mehr concav nach vorn. Somit ist nun hierdurch der Grundstein zu vielen andern Leiden gelegt, welche nachher die inneren Organe angreifen und sich z. B. in Form von schwacher Brust, Scropheln und oft Schwindsucht zeigen. Dieses sind nur ein Paar von den Gefahren, welche durch die heutigen Schulgebräuche entstehen, aber noch andere giebt es, welche aus Gesundheitsrücksichten fast eben so tadelnswerth sind. So lange man von Lehrern und Lehrerinnen nicht die Kenntniss wenigstens der einfachsten Grundsätze der Gesundheitslehre, oder der ersten Bedingungen und Gesetze des menschlichen Organismus fordert, kann es nicht Wunder nehmen, dass so manche unvernünftige Gebräuche von Pädagogen begünstigt werden. Aber wenn diese aus Mangel an Einsicht oder vielleicht aus übertriebener Sparsamkeit das zu thun versäumen, was ihre Pflicht wäre und nicht bedenken, dass sie es zu verantworten haben, wenn die Schuljahre um den theuren Preis des Verlustes der Gesundheit erkauft werden, so ist es Sache der höheren Schul- und Medicinalbehörde, zu überwachen, dass solcher Umfug nicht getrieben werde. Wohl weiss ich, dass viele jener Uebelstände nicht ohne grosse Schwierigkeit gehoben werden können, aber eben deshalb müsste man sich um so mehr angelegen sein lassen, diejenigen, bei denen es möglich, auch wirklich zu heben. In Betracht dessen können als wichtigste Punkte angesehen werden:

1) Das schädliche längere und täglich wiederholte Beisammensein zu Vieler in einem Schulzimmer mit ungenügendem Luftwechsel. Allerwenigstens müssten während der wärmeren Jahreszeit die Fenster fortwährend offen stehen und die Lehrer und Lehrerinnen sich erinnern, dass die störende Einwirkung, welche ein wenig Geräusch von der Strasse her für die Studien vielleicht mit sich bringt, weit weniger gefährlich ist, als die Einwirkung einer verpesteten Luft auf die Blutbereitung der Lungen.

2) Das grausame Verbot, welches in manchen Schulen und Pensionen noch besteht, während des Vormittags Wasser zu trinken, als, nach der Meinung der Vorgesetzten, etwas Ueberflüssiges, obgleich es, natürlich mit Vorsicht gethan, Vormittags nicht weniger als Nachmittags für die Gesundheit nothwendig ist.

3) Die, wegen des Mangels an einer passenden Rückenlehne, untauglichen Schulsitze. Aus Gedankenlosigkeit oder, was schlimmer, aus — Sparsamkeit diess zu verbessern unterlassen, ist mehr als unverzeihlich, und unnatürlich ist es, den jungen Schüler zwingen zu wollen, ohne eine solche Stütze fortwährend eine gerade Stellung einzunehmen, während es ein schwacher Körper nicht länger als einige Minuten lang vermag. Die zusammengesunkene Stellung nach vorn, welche hierdurch, wie oben beschrieben, der Körper einnimmt, stört den Respirationsakt und verursacht endlich dadurch Bleichsucht, Rückgratsverkrümmung, schwache Brust u. s. w.

4) Der unbarmherzige Gebrauch, nicht nach jeder Schulstunde den Schülern ein Paar Minuten der Erholung zu gönnen, sondern sie mehrere Stunden lang an die Schulbank zu fesseln.

Diese Punkte sind die naturwidrigsten von allen, und bis diese enormen, mit der Erwerbung der physischen Bildung verknüpften Uebelstände beseitigt sind, ist es nicht zu verwundern, wenn alle sorgsamen Eltern die Schule scheuen, als die Gesundheit ihrer Kinder untergrabend, und statt dessen, wenn sie es können, durch Anstellung eines Hauslehrers ihnen die für ihre Zukunft so nothwendige Ausbildung zu geben suchen.

Behandlung der Lungentuberkulose durch Mineralwasser.

Von D. Am. Latour.

Es ist zu bedauern, dass die Aerzte, welche bei Mineralquellen prakticiren, die im Rufe stehen, die Phthisis zu heilen, nicht die Resultate ihrer Praxis veröffentlicht, und die Heilkunst und Wissenschaft mit einer wahrhaft wissenschaftlichen Arbeit über die Indicationen beim Gebrauch von Mineralwasserkuren in der Behandlung jener fürchterlichen Krankheit bereichert haben.

Ebenso ist es beklagenswerth, dass diese gleichen Aerzte, welche wissen oder, wenn sie etwas taugen wollen, wissen sollen, welches die wahren Indicationen dieser oder jener Quellen sind, sich in mysteriöses Dunkel hüllen, und ihre Collegen, im Angesichte dieser pathologischen Sphynx, nur zu oft als Lieferanten von Schlachtopfern sich dienen lassen.

Ich bin für mich, gestützt auf eine grosse Anzahl von Thatsachen, innig überzeugt, dass der irrationelle Gebrauch von Mineralwassern den Verlauf und den traurigen Ausgang der Lungenschwindsucht beschleunigt. Die Anwendung der Mineralquellen ist ja nur ein therapeutischer Gemeinplatz, und wird doch von den meisten Aerzten als eine wirklich ernsthafte Errungenschaft unseres Wissens empfohlen. Ich appellire aber an ihr Gewissen und bitte sie, zu sagen, ob sie wissen und gestützt auf welche Thatsachen der Beobachtung sie wissen:

Welches die Quellen sind, deren Anwendung den günstigsten Einfluss auf die Heilung der Phthisis ausübt;

In welchem Stadium der Phthisis sie sich günstig erwiesen haben;

Bei welchen Formen der Phthisis sie von Erfolg waren;

Wie lange jene günstige Einwirkung fortgedauert habe.

Ich für mein Theil erkläre, dass ich von Alledem nicht das erste Wort kenne, und dass mein Geist in der peinlichsten Ungewissheit schwebt, wenn ich Aerzte, welche ich achte und ehre, hier warme Quellen, dort kaltes Wasser, bald Schwefel-, bald Salz-, bald Gas-, bald Brom-, bald Jod-, bald Arsenikquellen empfehlen und rühmen sehe, während Alle von der Quelle ihrer Vorliebe das pompöseste Lob singen.

Wo ist die Wahrheit von dem Allen?

Ohne Zweifel überall ein wenig, aber gerade neben dem Irrthum, von welchem man sie fern sollte halten können.

Es ist wahrscheinlich, dass Erfolg oder Nichterfolg bei der Anwendung der Mineralwasser von der Verschiedenheit der Formen der Krankheit abhängt. Von der gleichen Ursache kommt die Verschiedenheit der Resultate, welche man bei der Behandlung der Phthisis mit andern viel gebräuchlichen Heilmitteln erlangt hat.

Die Lungenschwindsucht, welche nur der Inbegriff verschiedener pathologischer Erscheinungen ist, bietet dem Therapeutiker zwei wichtige und wohl zu beachtende Punkte dar, ohne deren Berücksichtigung sich die Behandlung auf unfruchtbare und gefährliche Wege verirrt: nämlich auf der einen Seite das locale, anatomische Element der Krankheit, der Tuberkel; und auf der andern Seite das allgemeine, diätetische Element, welches jenen erzeugt, und in seinem Wechsel und Complicität der Krankheit ihre ganze symptomatische Erscheinung, ihren langsamen oder raschen Verlauf, ihre grössere oder geringere Einwirkung auf die ganze Oekonomie verleiht, und welches daher noch nicht immer nothwendigerweise zum Tode führt.

Die alten Aerzte, welche sich weniger um den localen Zustand bekümmerten als wir, die wir durch die Entdeckung der Auscultation alle Phasen desselben verfolgen können, nehmen zahlreiche Formen der Phthisis an, freilich zu zahlreiche, welche nicht alle begründet sind; aber haben wir uns nicht zu weit vom wahren Zwecke entfernt, indem wir unsere ganze Aufmerksamkeit auf jene locale Verhältnisse concentrirten, und zu wenig den augenscheinlichen Veränderungen Rechnung trugen, welche die allgemeine Diathese jenen aufdrückt?

Der Tuberkel, eine Art Fremdkörper, welchen das Blut in den Lungen ablagert, verhält sich in diesen sehr verschieden, je nach dem allgemeinen Zustande der Oekonomie. Er ist ein Samenkorn, welches je nach dem Boden, auf dem es lagert, und den Mediis, welche es umgeben, alle seine Entwicklungsphasen durchläuft! Sieht man nicht hier die Tuberkulisation mit erschreckender Schnelligkeit fortschreiten und dort mit unberechenbarer Langsamkeit? Gibt es nicht Tuberkel, welche, so zu sagen, nie aufkeimen und welche, einmal in der Lunge abgelagert, gar keinen bemerkbaren Reflex auf das Allgemeinbefinden ausüben?

Was bewirkt diese Verschiedenheiten, wenn es nicht die Constitution, der Allgemeinzustand, die Diathese ist? Und wie sollten wir nun annehmen, dass ein so wirksames, allgemeines Umstimmungsmittel, wie die Mineralwasser, immer in gleicher Weise auf ein Allgemeinleiden von so verschiedenem Auftreten einwirke?

In der Theorie glaube ich nicht daran, und in der Praxis habe ich den Beweis vom Gegentheil. Jeder möge sagen, was er in dieser Beziehung gesehen hat, und dann wird es vielleicht Licht werden; was mich anbelangt, so habe ich Folgendes beobachtet:

Der Phthisiker, dessen Tuberkel noch im Zustande der Crudität sind, welcher aber viel hustet, schnell abmagert, anhaltend mit abendlichen Exacerbationen schwach fiebert; mit einem Worte, dessen Krankheit die inflammatorische Form verschiedenen Grades darbietet, dieser Phthisiker zieht keinen Vortheil aus einem Badeaufenthalte, sei es bei Schwefel-, Salz- oder irgend welchen Quellen, deren Anwendung im Gegentheile nur eine neue Aufregung erweckt, welche dem Verlaufe der Krankheit mehr Activität und Rapidität verleiht.

Uebrigens habe ich einige Ausnahmen von dieser ziemlich allgemeinen Erfahrung gesehen, und die Kranken, welche dieselben darboten, hatten ihre Kur an einer kalten Schwefelquelle gemacht.

Bei dieser Form der Krankheit habe ich auch keine Besserung vom Gebrauch des Leberthranes eintreten sehen, der so allgemein, freilich aber auch bisweilen irrationell, angewendet wird: hier ist er mehr schädlich als nützlich; und das ist begreiflich, denn das Oel ist ein Respirationsmittel par excellence, es verbrennt in der Lunge; es ist im eigentlichen Sinne des Wortes Oel, das man ins Feuer schüttet.

Wenn man unter diesen leider so häufigen Bedingungen auf einem Punkte des Erdballs ein wahrhaft antiphlogistisches Mineralwasser kennt, so schicke man seine Patienten dort hin. Ich kenne kein solches, und bin furchtsam bei Anwendung der Mineralwasser. Ich verordne solchen Kranken die durch Kochsalz mineralisirte Ziegenmilch in kleinen Dosen, bisweilen blos

Molken, wenn das entzündliche Element vorwaltet, und bin mir dabei bewusst und die Resultate beweisen es mir, dass ich so rationellere Indicationen erfülle. Ich glaube damit in einer doppelten Richtung ein zweifaches Ziel zu erreichen: das locale Element durch die Milchdiät zu beruhigen und zu beschwichtigen, und die allgemeine Diathese durch Chlornatrium anzugreifen.

Der Phthisiker, dessen Krankheit langsamer, ohne unmittelbar auf die Constitution bedeutend einzuwirken, verläuft, aber endlich doch bei ihrem langsamen und ununterbrochenen Gange die Oekonomie ernstlich beeinträchtigt, wenn sie nicht aufgehalten wird, jener Phthisiker, sage ich, erfährt bisweilen eine günstige Umstimmung durch den Gebrauch der Mineralwasser und hauptsächlich der Schwefelquellen.

Nach meiner Erfahrung bieten sich hier zwei Fälle dar: Entweder versetzt die durch das Mineralwasser erzeugte Excitation der ganzen Oekonomie einen Peitschenhieb und gibt der Phthisis neue Activität, das Fieber erwacht, eine entzündliche Reaction tritt ein, die Tuberkel erweichen, und wenn glücklicherweise nur ein kleiner Theil der Lunge tuberkulisirt ist und die Diathese schlummert, oder ein geeignetes Verfahren die neuen Ausschübe modificirt oder aufhebt, so können die kleinen entleerten Cavernen vernarben, die Allgemeinerscheinungen schwächer werden und erlöschen, und ein befriedigender Zustand relativer Genesung dem Gewitter folgen. — Oder die Tuberkulisation hat einen beträchtlichen Theil der Lungen ergriffen und das hereinbrechende Gewitter kann nicht bemeistert werden; die tuberkulöse Schmelzung kommt mit ihrem traurigen Gefolge, ihren unerbittlichen Symptomen, und der Kranke, welcher vielleicht noch mehrere Jahre gelebt hätte, unterliegt vorzeitig der hydropathischen Excitation.

Bei dieser Form der Phthisis wirft man also mit der Anwendung der Mineralwasser der Natur den Handschuh hin; der Arzt fordert sie heraus; er wird als Sieger oder Besiegter aus dem Kampfe hervorgehen, jenachdem er mit Vorsicht die Ausdehnung der localen Läsion und die Widerstandskräfte der Constitution in Betracht gezogen hat.

Allein zu Gunsten der Mineralwasser spricht eine alte und weit verbreitete Tradition, eine so allgemeine Praxis, dass ich, der ich die Tradition nicht verachte und den Brauch, selbst den empirischen, nicht verschmähe, mir fast Vorwürfe mache, mit so viel Freiheit meine persönlichen Eindrücke wiedergegeben zu haben. Rechnet man die Uebertreibungen, die Irrthümer der Diagnose und die materiellen Interessen ab, so muss doch nothwendigerweise noch etwas Wahres und Berechtigtes im Grunde dieser Tradition und dieses Brauches liegen. Hoffen wir, dass diese heutzutage noch dunkle therapeutische Frage eines Tages mit hellerem Lichte über dem Horizont der Praxis glänze, gleich den Nebelflecken am Himmel, von denen die Astronomen versichern, dass sie allmählig in den Zustand mehr oder weniger leuchtender Fixsterne übergehen.

Wenn es mir bei diesem Halbdunkel in der Wissenschaft in Betreff der Anwendung von Heilquellen in der Phthisis erlaubt ist, eine Meinung auszusprechen, so ist es die, dass dieselben eher eine präventive, als eine kurative Einwirkung auf die Schwindsucht ausüben, dass sie vorzüglich dem Stadium der drohenden Krankheit, oder höchstens deren ersten, leichten Manifestationen ohne ernstere Rückwirkung auf den Organismus entsprechen, nicht aber der ausgesprochenen Phthisis mit febriler Reaction, auf welche sie einen schnell tödtlichen Einfluss zu haben scheinen. Ich stimme hierin überein mit einer grossen Zahl von Aerzten, und insbesondere mit Herrn Dr. Darralde, Badearzt zu Eaux-Bonnes, welches heutzutage in Frankreich die für Brustkranke gerühmtesten und besuchtesten Quellen besitzt.

Die Quellen von Eaux-Bonnes — ich spreche blos von der Quelle „Vieille", welche allein getrunken wird — gehören zu den salzigen Schwefelquellen. Ihr Schwefelgehalt ist verhältnissmässig schwach (Schwefelnatrium 0gr.,0214 auf 1 Liter), ihr Salzgehalt dagegen bedeutend (Chlornatrium 0gr.,2271 auf 1 Liter). Verdanken sie ihrem Schwefel- oder ihrem Salzgehalte ihre Wirksamkeit auf die Respirationsorgane? Ich weiss es nicht, und kann nur bemerken, dass der Schwefel in denselben dermasen mit dem Chlornatrium verbunden ist, dass es sehr schwierig ist, dem einen oder dem andern Prinzip seinen Antheil in dem therapeutischen Resultate auszuscheiden. Dasselbe gilt von ähnlichen Quellen, wie Mont-Dore, Saint-Honoré, Amélie-les-Bains, Le Vernet, Cauterets, Saint-Sauveur, Allevard u. s. w.

Seit einigen Jahren haben die Soolquellen, besonders diejenigen des Herzogthums Nassau, einen ausserordentlichen Ruf in Deutschland erlangt, wie z. B. Soden, welches in den letzten Jahren besonders von Phthisikern im ersten Stadium der Krankheit, von Schwindsuchtskandidaten und Scrophulosen überfüllt war. Soden enthält in seinen verschiedenen Quellen 17 bis 114 Gran Chlornatrium auf 16 Unzen Wasser.

Ich schliesse hiemit meine Arbeit, die nur eine Art Programm ist von einer ausgedehnteren Schrift, welche ich zum Drucke vorbereite; ich werde mein Möglichstes thun, um dieselbe weniger unwürdig des Publikums, als diese einfache Note, erscheinen zu lassen. (Union médic. 1856. Schweizerische Monatschr. f. Med. 1858 II.)

Miscelle.

Gegen Verbrenungen wendet Dr. Swain am Kingscollege Hospital eine Mischung aus Collodium und Ricinusöl an, womit die verbrannte oder verbrühte Stelle sofort überstrichen, eingehüllt und dadurch vor dem Luftzutritt sicher gestellt wird; das Mittel hat die Annehmlichkeit, durch einen angenehmen Geruch die Hauptunannehmlichkeit solcher Brandwunden zu heben. Der Schmerz wird sofort gestillt. (British Med. Journ. Dec. 1857.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 15.**

Naturkunde. M. Claudius, Ueber das Gehör der Cetaceen. — **Heilkunde.** Th. Valentiner, Zur Theorie der Heilwirkung des Eisens in der Chlorosis. — M. M. Jacobovics, Zur Behandlung der chronischen Gebärmutterentzündung. — **Miscelle.** Weber, Ein diagnostisches Symptom des beginnenden Psoasabscesses.

Naturkunde.

Ueber das Gehör der Cetaceen.

Von Dr. M. Claudius (Kiel)*)

Das Resultat dieser Untersuchung ist nach dem Verf. folgendes: die Cetaceen hören weder durch den äussern Gehörgang, noch durch die Tuba Eustachii, noch durch die Kopfknochen, sondern der Schall theilt sich von den Kopfknochen aus der in der weitausgedehnten Paukenhöhle enthaltenen Luft mit. Diese pflanzt ihre Schallwellen einmal direct durch das Schneckenfenster in das Labyrinthwasser der Paukentreppe fort, zweitens versetzt sie mittelst eines frei in die Paukenhöhle hineinreichenden Fortsatzes des Trommelfells die Kette der Gehörknöchelchen in Schwingungen, welche diese in das Wasser des Vorhofs übertragen. Die zweite Leitung ist bei Weitem schwächer als die erste, bei den Bartenwallen aber verhältnissmässig stärker als bei den Zahnwallen. — Diese Wassersäugethiere bilden demnach, in Bezug auf ihr Gehör, eine eigene Gruppe, die sich merkwürdigerweise dadurch auszeichnet, dass sie, obwohl alle Schallwellen, die sie hören, nur durch das Wasser zu ihnen gelangen, doch unmittelbar fast nur Luftschallwellen hören.

Die eigenthümliche Ausbildung des Gehörorgans bei den Cetaceen leitet nun in so natürlicher Weise zu einigen Schlussfolgerungen über das Labyrinth der Säugethiere im Allgemeinen, dass wir nicht umhin können, sie hier auszusprechen. Zunächst wird dadurch bewiesen, dass Schnecke und Vorhof in ihrer Entwickelung in gewisser Weise unabhängig von einander sind. Der Vorhof ist bekanntlich der primäre, wesentlichste Theil des Labyrinthes, indem er in der einfachsten Form, in welcher er zuerst unter den Wirbelthieren bei den Myxinoiden auftritt, allein vorhanden ist. Es treten sodann bei den Fischen als accessorische Organe die Steinsäcke hinzu, welche wohl ausschliesslich für die Aufnahme der Schallwellen aus den Kopfknochen bestimmt sind, ausserdem aber auch Apparate, mittelst derer Luftschallwellen, im Innern des Körpers erregt, durch eine Knochenkette dem Labyrinth übertragen werden. Wie es scheint, kommt auch eine Zuleitung von Wasserwellen vor, welche, in oberflächlich gelegenen Blasen erregt, sich auf das Labyrinthwasser fortpflanzen. Bei den Ophidiern unter den Amphibien existirt nur die Zuleitung durch Kopfknochen, welche indessen durch eine Columella auf einen einzelnen Punkt des Labyrinthes geleitet wird. Sie besitzen einen grossen Steinsack. Bei den Batrachiern kommen wiederum die einfachsten Zuleitungsformen vor, ausserdem aber tritt die vollkommene Form, durch ein Trommelfell, auf. Dasselbe liegt bei diesen wie bei den Cheloniern so in der Oberfläche des Kopfes, dass es beim Aufenthalt im Wasser von diesem unmittelbar berührt wird, also in beiden Medien functionirt. Das Labyrinth bietet, so weit unsere spärlichen Kenntnisse reichen, Modificationen der Steinsäcke dar, die kein solides Concrement mehr enthalten. Erst die Chelonier zeigen anstatt des Steinsackes eine Schnecke, d. h. eine in einen Rahmen gespannte Membran, auf welcher sich der Hörnerv, eine eigenthümlich gebaute Nervenhaut bildend, fortsetzt [1]). Sie be-

*) ☞ Physiologische Bemerkungen über das Gehörorgan der Cetaceen und das Labyrinth der Säugethiere von Dr. M. Claudius, Prosector in Kiel. 8. Kiel, Schwers'sche Buchh. 1858.

1) Ueber das Gehör der Schildkröten finden sich einige irrige Angaben in den Handbüchern. Das Antivestibulum des Bojanus wird seit Windischmann für eine innere, lufthaltende, ringsum abgeschlossene Abtheilung der Paukenhöhle gehalten. Bojanus nannte aber nur einen Raum im knöchernen Schädel so, und dieser Raum wird von einem Ast der Vena jugularis vollständig ausgefüllt. Das Foramen jugulare

sitzen, wie alle folgenden Wirbelthiere, eine Paukenhöhle mit knöchernem Zuleitungsapparat. In der Reihe der Saurier entwickelt sich die Schnecke bis zu einer Grösse, dass sie nahezu den Rauminhalt des Alveus communis erreicht, und behält diese dann bei den Vögeln bei. Wie sich die Anhangssäckchen des Alveus communis verhalten, darüber sind unsere Kenntnisse noch sehr ungenügend. Bei den Säugethieren tritt sodann eine ansehnliche Vergrösserung der Schnecke, eine grössere Zartheit der membranösen Theile des Labyrinthes, und eine Abänderung in der Anheftung der Membrana basilaris der Lamina spiralis hinzu. Die Structur der nervösen Elemente scheint dieselbe zu sein, wie bei den Vögeln (Leidig). Es scheint somit, als sei die Schnecke nur ein Auswuchs des Vestibulum, welchen dasselbe erst nach und nach in der Wirbelthierreihe, in gleichem Schritt mit der vollständigern Entwickelung des Gesammtorganismus, vollkommner hervorzubringen vermöchte. Die Cetaceen aber lehren uns, dass die Schnecke in ihrer Entwickelung und Ausbildung nicht an das Vestibulum gebunden, indem sie sich hier trotz der verkümmerten Form des letztern vollständig ausgebildet hat.

Die Vergleichung des Gehörorgans der beiden Hauptgruppen der Cetaceen gestattet uns aber einen ungleich bedeutsamern Schluss. Schnecke und Vorhof sind auch in ihrer Function von einander unabhängig. Die Entwickelung des Vorhofs ist an die Thätigkeit des Leitungsapparates der Kette gebunden, ohne dass die Schnecke dadurch alterirt wird. Wenn eine vollkommene Zuleitung zum Vorhof durch den Steigbügel etwas an der Function der Nervenenden der Schnecke änderte, so würden wir gewiss eine bedeutende Formenverschiedenheit der Schnecke der Zahn- und Bartenwalle finden. Wir können deshalb nicht umhin, anzunehmen, dass die durch die Kette zum Vorhof geleiteten Schallwellen nur für diesen bestimmt sind, die durch die Membrana secundaria tympani zur Schnecke gedrungenen nur in der Schnecke gehört werden. Gilt diess aber für ein Säugethier, so muss es, da der Typus des Baues für alle derselbe ist, auch für alle gelten, und zwar je nach der verschiedenen Entwickelung der betreffenden Theile des Apparates bei verschiedenen Thieren in höherem oder geringerem Grade.

Diese Ansicht widerspricht den meisten Hypothesen über die Function der Labyrinththeile, namentlich der Vorstellung, dass doch nothwendig von der Steigbügelplatte aus Wellen in die Vorhofstreppe gelangen und die Lamina spiralis treffen müssen. Sie stützt sich nur auf Facta aus der vergleichenden Anatomie und Histologie.

Wir kennen jetzt die Endigung des Ramus cochlearis des achten Paars. Sie liegt nicht zwischen der Platte der Lamina spiralis ossea, sondern ist auf der Membrana basilaris der weichen Spiralplatte befestigt. Mag man das Corti'sche Organ mit Kölliker für nervös oder mit Bidder für bindegewebig halten, so wird doch Keiner bezweifeln, dass die Schneckennerven, nachdem sie durch die Löcher in der Unterlippe der Crista sulcata in den Raum zwischen den beiden Membranen der weichen Spiralplatte eingetreten sind, in diese hohlen Stäbchen übergehen, welche mit ihren erweiterten dünnen Enden auf der untern, der Paukentreppe zugewandten, festen und zähen Membran aufgewachsen sind. Umgeben sind diese Stäbchen von einer Zellenlage, und auf dieser ruht die obere, der Vorhofstreppe zugekehrte Corti'sche Deckmembran mit ihrem Epithelialbeleg. Die Physiologie weiss jetzt, dass die Nerven ihre specifische Energie nur an ihren peripherischen Enden entfalten; und diese hörenden Endpunkte der Schneckennerven liegen auf der untern der beiden Häute. Eine durch das runde Fenster in die Paukentreppe eindringende Schallwelle wird also unmittelbar die Enden der Nerven treffen, während eine vom Vorhof aus in die Vorhofstreppe dringende Welle erst die Membrana Corti, dann die Zellen der Lamina spir. membranacea durchsetzen muss, um die Membrana basilaris zu erreichen. Beide Wellen haben also nicht den gleichen Weg zu durchlaufen, um ihr Ziel zu erreichen, sondern die eine ist unmittelbar nach dem Eintritt ins Labyrinthwasser am Ziel, der andern stellen sich Schwierigkeiten entgegen, die ihr vielleicht unüberwindlich sind. Denn die ausserordentliche Zartheit der nervösen Elemente der Schnecke macht es wahrscheinlich, dass die Schallwellen, auf ein sehr geringes Maass der Spannung zurückgeführt, dieselben erreichen, dass die Verdichtungswellen des Labyrinthwassers, also die Steigbügel- und die Luftwellen der Paukenhöhle je nach dem Verhältniss, des Elasticitätscoefficienten des Mediums, in dem sie fortschreiten, sehr gedämpft sind. Hierfür spricht auch die Thatsache, dass das runde Fenster nie dem Trommelfell gegenüber, sondern stets so gestellt ist, dass es nur von mehrfach reflectirten Wellen erreicht werden kann.

Am meisten weicht diese Auffassung der Function des runden Fensters von derjenigen ab, nach welcher dasselbe als Ventil für das durch die stempelförmigen Stösse des Steigbügels im ovalen Fenster in Bewegung gesetzte Labyrinthwasser dienen soll. Es werden Transversalschwingungen des Paukenfells in seiner ganzen Fläche angenommen, welche dann durch die Kette auf den Steigbügel fortgepflanzt werden. Das Unhaltbare dieser Ansicht ist schon längst dargethan; trotzdem ist sie aber von einigen Physiologen noch nicht aufgegeben. — Dass das Trommelfell nicht in seiner Totalität transversell schwinge, hat schon Joh. Müller nachgewiesen, weitere Belege dazu bieten die Trommelringe vieler Säugethiere, namentlich aus den Ordnungen der Wiederkäuer, Pachydermen, in ausgezeichneter Weise Hippopotamus; hier

---

wurde von Windischmann für ein rundes Fenster gehalten, und eine in diesem liegende rundlich erweiterte Vene für die Schnecke. Der Knorpelrahmen der wirklichen Schnecke ist zuerst von Rathke, Entwickelung der Schildkröten Taf. 9 Fig. 12, abgebildet. Sie steht mit dem Vorhof in offener Communication. Auf den schönen, nicht in den Buchhandel gekommenen Tafeln von Ibsen Taf. 1 Fig. 6.

kann das Trommelfell nur in einer kleinen obern Abtheilung von Wellen, die durch den langen engen Meat. ext. eindringen, getroffen werden. Soll das Trommelfell aber in seiner Ganzheit ohne Knotenlinien schwingen, so müsste es in der Mitte zuerst erreicht werden. — Der Hauptgrund gegen diese Hypothese liegt aber in der Natur des Labyrinthwassers selbst. Wenn das Trommelfell durch irgend einen Spannungsapparat in den Stand gesetzt wäre, sich jeder Tonhöhe anzupassen, so dass es total von verschiedenen Tönen in die denselben entsprechende Anzahl von Schwingungen versetzt würde — und von dieser Ansicht geht die gedachte Theorie aus, — so würde also der Steigbügel dieselbe Anzahl von Stössen im ovalen Fenster thun, und diese Stösse wären wirkliche Locomotionen von der Ausdehnung, welche der Schwingungsbauch des Trommelfells hat, und der Druck auf das Labyrinthwasser würde sich auf jeden Theil der Labyrinthwandungen von der Grösse der Steigbügelbasis ungeschwächt fortpflanzen, so dass das knöcherne Gehäuse allerdings in Gefahr käme, gesprengt zu werden. Diesem soll nun durch die membranöse Stelle der Wand vorgebeugt werden, indem hier das Wasser ausweichen könne. Es ist aber leicht einzusehen, dass die Membran des runden Fensters diesen Dienst nicht leisten kann, und wir können umgekehrt schliessen, da bei keinem noch so lauten Geräusch ein Felsenbein zersprungen ist, so kann von einer solchen Bewegung des Steigbügels nicht die Rede sein. Denn viele Labyrinthe giebt es, die so schwache Stellen in ihren Wandungen haben, dass ein geringer Stoss des Steigbügels sie sprengen müsste, z. B. die innere Vestibularwand bei Phoca, die oberen Bogen bei den Mustelen, Hasen und Eichhörnchen. Dass das Labyrinthwasser aber nicht in Einer Welle zwischen dem runden und ovalen Fenster hin und her woge, wird sogleich klar, wenn wir uns diesen Vorgang bei der Perception sehr hoher Töne denken. Eine Flüssigkeit von der Dichtigkeit des Wassers kann nicht über 1000mal in einer Secunde zwischen zwei Punkten hin und her schwingen. Ein Stoss von der Kürze und Schnelligkeit eines Tausendtheils einer Secunde würde dem Labyrinthwasser nicht Zeit lassen, nach einem Punkte hin auszuweichen, sondern auf die Wände des Labyrinthes wirken, ebenso als ob gar kein rundes Fenster vorhanden sei. — Noch unhaltbarer aber wird, meiner Ansicht nach, diese Hypothese, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass ja die Lamina spiralis zwischen diesen beiden Endpunkten liegt und dass nur ein kleiner Theil, der gerade zwischen dem runden und ovalen, oder wenn Reflexionen angenommen werden, zwischen der Reflexionsfläche und dem runden Fenster liegt, dem Stoss ausgesetzt ist. Ein Stoss aber, der die Membran des Schneckenfensters convex hervortreiben kann — man mag die Convexität noch so schwach nehmen, — muss die viel schmalere weiche Spiralplatte so stark in die Paukentreppe hineintreiben, dass es unbegreiflich wird, wie sie dabei unverletzt bleiben kann, zumal wenn man die Sprödigkeit der Corti'schen Stäbchen in Betracht zieht. Denn an eine Ausgleichung des Druckes durch den ganzen Schneckengang ist bei der Kürze der Stösse bei höhen Tönen nicht zu denken.

Die letztgenannte Thatsache schliesst auch die Annahme aus, dass eine reflectirte Welle das runde Fenster träfe, welches denkbar wäre, wenn die innere Labyrinthwand Krümmungsebenen besässe, welche die von der Steigbügelebene einfallenden Wellen nach einem jenseits des runden Fensters in der Pauke liegenden Punkte reflectirten. Die grösseren Felsenbeine, deren Vorhof man auf diese Verhältnisse untersuchen kann, zeigen nichts davon. Ueberdem liefert eine Vergleichung des Lagenverhältnisses und des Grössenverhältnisses beider Fenster zu einander durch die Säugethierreihe der Hypothese keine Stütze. Die stärkste Neigung der Ebenen der beiden Fenster gegen einander ist fast bis zu einem rechten Winkel, es kommen aber auch Thiere vor, deren Fenster fast in derselben Ebene liegen, z. B. Manis. Die Gruppe, bei welcher der Kettenapparat im Sinne der Weber'schen Theorie am allervollkommensten ausgebildet ist, umfasst die Cavien Linné's. Hier ist Hammer und Ambos verwachsen, der kurze Ambosschenkel steht mit dem Proc. folianus in einer Linie und ist fest eingelenkt, so dass beide eine starke solide, in einer Sagittallinie liegende Axe bilden, um welche das Manubrium mallei und langer Ambosschenkel, hier also Einem Knochen angehörend, sich drehen können. Das Manubrium ist eine dünne Platte, an deren Mittellinie innen eine scharfe Leiste aufgesetzt ist, welche aus der Ebene des Trommelfells hervorragt. Wenn also bei einem Thiere Beugungswellen des Tommelfells auf das Labyrinthwasser übertragen werden, so ist es hier. Andererseits machen gerade hier die räumlichen Verhältnisse des Labyrinthes eine solche Wirkung fast unmöglich. Der Stapes drückt in einer Richtung auf die Perilymphe, welche der Richtung, in der das runde Fenster liegt, fast entgegengesetzt ist; diess würde allerdings der Bewegung des Wassers, wenn sie sonst möglich wäre, kein Hinderniss sein. Die Portion des Wassers aber, welche dem Druck ausweichen könnte, befindet sich in dem Anfang der Vorhofstreppe, zwischen der Innenfläche des Promontorium und der weichen Spiralplatte, welche unter einem Winkel von ungefähr 45° auf einander treffen. Die weiche Spiralplatte ist hier höchstens 0,1 pariser Linie breit, circa 0,03 dick, während die Membran des runden Fensters eine Fläche von ungefähr $\frac{3}{4}'''$ in Quadrat besitzt. Ein sehr kurzer rascher Stoss, der im Stande ist, die Membran des Schneckenfensters um ein Hundertstel Linie nach aussen zu wölben, müsste vorher den betreffenden Theil der Spiralplatte so in die Paukentreppe hineintreiben, dass ihr Querschnitt eine Curve mit einer Axe von über 0,03''' bildet, die Spiralplatte also gegen 0,07''', beinahe $\frac{3}{4}$ ihrer ganzen Breite ausgedehnt würde; dass aber die spröde steife Membrana basilaris einer Ausdehnung nicht fähig ist, weiss Jeder, der die Weise, wie sie zerreisst, einmal beobachtet hat. Das Corti'sche Organ würde ausserdem diese Zerrung nicht ertragen.

Ein Experiment ergab ebenfalls ein der Weber'-

schen Theorie ungünstiges Resultat. Es wurde hierzu ein Vogel verwandt, bei welchem die Bewegungen des Trommelfells durch das einfache Knochenstäbchen noch viel unmittelbarer auf das Labyrinthwasser übertragen werden. Einer frisch getödteten Perlcule wurde durch einen Medianschnitt der Kopf getheilt, der obere Bogen von der Dura mater entblösst und mit einer feinen scharfen Nadel ein kleines Löchelchen durch Knochen und inneres Periost hineingestochen. Es trat keine Flüssigkeit aus als Beweis, dass das nach aussen convexe Trommelfell nicht etwa straff gespannt sei und also einen Druck auf das Labyrinthwasser ausübe. In dem Löchelchen aber liess sich im Sonnenschein mit einer Lupe die Flüssigkeit deutlich sehen. Als nun eine stark tönende Stimmgabel vor den offenen äussern Gehörgang gehalten wurde, trat nicht die mindeste Bewegung in dem Flüssigkeitssäulchen ein. Allerdings liegen hier die Rudimente des Hammers und Amboses als sehnige Streifen im Trommelfell, und die Verfechter der Weber'schen Theorie würden sie vielleicht gar nicht auf das Gehörorgan der Vögel angewandt wissen wollen.

Nach unserer Ansicht schwingt das Trommelfell nicht in Transversalwellen, sondern bildet bei jedem Schall stehende Wellen mit vielfachen Knotenlinien, wobei der Hammergriff oder bei den Vögeln der sehnige Querstrang ein ruhende Abtheilung, also eine Hauptknotenlinie hervorruft. Die Schallwellen, die durch die Kette der Knöchelchen dem Vorhof zukommen, sind nur Verdichtungswellen, für welche das Vorhandensein des runden Fensters ganz irrelevant ist. Die Luftschallwellen der Paukenhöhle aber, welche durch das Trommelfell hervorgerufen werden, werden durch die Membrana secundaria tympani an das Wasser der Paukentreppe der Schnecke abgegeben und hier zur Perception gebracht. Diese Membran kann durch den Druck des Steigbügels in verschiedene Spannung versetzt werden, welche Bewegung aber stets so langsam vor sich geht, dass der Druck sich durch das Helicotrema leicht ausgleichen kann. Das Gehörorgan der Cetaceen spricht für diese Auffassung.

Heilkunde.

Zur Theorie der Heilwirkung des Eisens in der Chlorosis.

Von Dr. Th. Valentiner*).

Die Zeit liegt erst wenige Jahre hinter uns, in der die ärztliche Welt stolz darauf war, in der Bleichsucht wenigstens eine Krankheit zu kennen, in der man vollständig im Stande sei, physiologisch die Wirkung des Mittels zu begreifen, welches durch viele Jahrhunderte die einstimmige Erfahrung für sich habe. Man hielt, nachdem die Abnahme der Eisen enthaltenden Blutkörperchen im chlorotischen Blute constatirt war, damit zugleich die Eisenarmuth des chlorotischen Blutes für erwiesen, und fand nichts einfacher und folgerechter als die Annahme, dass das gegen Bleichsucht angewendete Eisen diese Krankheit dadurch heile, dass es vom Darmkanal aus in's Blut gelange. Aber das letzte Decennium hat gewaltig gerüttelt an allen diesen Sätzen mit seiner Nichts verschonenden Skepsis. Zunächst wurde die Jahrhunderte alte Erfahrung über die Souverainetät der Eisenmittel in der Chlorosis angetastet. J. Kürner (Die Chlorose, ein Versuch. Tübingen 1848) und J. C. Strahl (Archiv für physiologische Heilkunde 1848, 7. u. 8. Heft) versuchten im Jahre der Revolution auch das Eisen von seinem Throne zu stürzen, und Hannon, welcher wie Pétrequin und Andere nach ihm im Jahre 1849 (Revue med. chirur. Juin) das Mangan neben dem Eisen und in Fällen, wo dieses nicht helfen wollte, in der Chlorosis empfahl, ging später weiter, indem er (Gaz. med. Aout 1851) behauptete, dass Blei, Kupfer, Zink und Wismuth die Bleichsucht ebensogut heilen als Eisen und Mangan. — Was hat man nun zu halten von diesen Bestrebungen, dem Eisen seinen alten Ruhm streitig zu machen, welchen Erfolg haben sie gehabt? Ich denke, die nun fast zehnjährige Erfahrung diesen Angaben und Versuchen gegenüber, dass trotzdem die ganze ärztliche Welt fortgefahren hat, ihre chlorotischen Kranken mit Eisen zu heilen, beweist wohl am besten, wie viel jenes Rütteln an der alten Erfahrung zu bedeuten hatte.

Betrachten wir nun weiter, wie wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft die Art und Weise uns zu denken haben, wie die Eisenmittel die Bleichsucht heilen, so habe ich zunächst an das zu erinnern, was an einer frühern Stelle im ersten Theile dieser Blätter, als von der Resorption des Stahlbrunnens die Rede war, erörtert worden ist. Wir haben dort gesehen, dass zwar keine exacten Beweise bestehen für eine stattfindende Resorption und Assimilation innerlich verabreichter Eisenmittel, dass aber alle Verhältnisse die Resorption nicht nur möglich, sondern auch wahrscheinlich erscheinen lassen, und dass keine Thatsachen bestehen, welche den Gegenbeweis einer Resorption liefern. Wir haben ferner dort gesehen, dass zwar der Blutkörperchenmangel, nicht aber der Eisenmangel im Blute der Bleichsüchtigen unzweifelhaft nachgewiesen ist, dass wir mithin nicht einfach berechtigt sind, aus den aufeinanderfolgenden Daten: bestehender Eisenmangel, Eisentherapie, gehobener Eisenmangel des Blutes, auf den Uebergang des medicamentös verabreichten Eisens in das Hämatin der Blutkörperchen zu schliessen. So wahrscheinlich dieser Uebergang auch ist, so haben wir,

*) ☞ Bad Pyrmont. Studien u. Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen u. Bäder von Dr. Th. Valentiner. 8. Kiel, Schröder u. Comp. 1858.

wie gesagt, doch keine vollgültigen Beweise dafür, und wir haben desshalb die Pflicht, zu untersuchen, ob andere Theorieen über die Wirkung des Eisens in der Chlorosis bessere Beweise für ihre Wahrheit beibringen können. Ist dies nicht der Fall, so bleiben wir bei der wahrscheinlichsten und einfachsten, wenn auch nicht so streng, wie die Wissenschaft fordern darf, bewiesenen Annahme einer Assimilation der Eisenmittel. Nicht ferne liegend ist die Vermuthung, dass die so häufig bei der Chlorosis darniederliegende Verdauung und Nutrition durch die innerlich gereichten Eisenmittel verbessert werde, und dass eine Folge der verbesserten Assimilation und Nutrition die Vermehrung der Blutkörperchen mit ihrem eisenhaltigen Hämatin sei. Cl. Bernard sagt: „La chlorose, ne serait elle due qu'à un vice de digestion? Le fer ne peut-il pas par l'excitation, qu'il produit, rétablir les actes troublés de cette fonction?“ Derartige Vermuthungen, wie ich sie hier mit den Worten des berühmten Physiologen wiedergegeben habe, sind bereits öfter im Laufe der Zeit dagewesen. Ich frage aber einfach solchen Vermuthungen gegenüber, wenn wirklich die Wirkung des Eisens bei der Bleichsucht ihren Grund haben sollte in der erregenden Einwirkung auf die Gastrointestinalschleimheit (Toutes les parties de la membrane, qui en sont touchées, prennent une circulation plus active. Bernard), warum die Erfahrung von den vielen die Magenschleimheit reizenden und die Verdauung verbessernden Mittel zu eben diesem Zwecke grade das Mittel zur Heilung der Chlorose ausgewählt haben sollte, welches bekanntermassen bei derangirter Verdauung so wenig gut vertragen wird. Es kann demnach unmöglich eine Theorie der Eisenwirkung in der Bleichsucht genügen, welche nichts weiter zu bieten vermag als die Vermuthung — denn von Beweisen ist hiebei noch gar nicht die Rede —, dass die local erregende Einwirkung des Eisens auf die Gastrointestinalschleimheit das punctum saliens bilde. — Eine andere bei oberflächlicher Betrachtung ungleich mehr bestechende Theorie über die Wirkung der Eisenmittel in der Bleichsucht ist von Hannon gegeben und von Kletzinsky (Zeitschrift der Gesellschaft Wiener Aerzte 1854, 10. und 11. Heft) weiter ausgeführt worden. Nach diesem finden sich in der Bleichsucht abnormer Weise Gase, die sonst nur im untern Theile des Darmkanals vorkommen, nämlich Schwefel-, Kohlen-, Phosphorwasserstoff und reiner Wasserstoff, im obern Theile des Dünndarms und im Magen. Diese Gase entziehen dem Chymus die in demselben enthaltenen stets durch die Nahrung in genügender Menge zugeführten für die Bildung des Hämatins nöthigen Eisenmengen und schlagen dasselbe speciell als unlösliches Schwefeleisen nieder. Um nun bei der Chlorose dem Chymus und damit auch dem Chylus seinen Eisengehalt zu erhalten und dadurch die Bleichsucht zu heilen, ist nach dieser Theorie nöthig, Absorptionsmittel für die genannten Gase dem Magen einzuverleiben und solche Mittel sind nun gerade nach Hannon die verschiedenen Eisenpräparate, die Mangansalze, das Magisterium bismuthi, mit denen allen die Bleichsucht geheilt werden könne. Assimilationsfähig sind nach dieser Theorie nur diejenigen Eisenpräparate, welche eine Verbindung eingegangen sind mit Proteïnstoffen oder ihren Derivaten, nur die diätetischen Eisenpräparate. Sehen wir nun bei der Beurtheilung dieser Theorie von dem nach dem Ausspruche der Chemiker auf Eisenpräparate gar nicht einwirkenden Kohlenwasserstoff und freiem Wasserstoff ab, und halten uns an den auch von Kletzinsky durchaus in den Vordergrund gestellten Schwefelwasserstoff, so muss ich es durchaus für einen Irrthum erklären, wenn von diesem angegeben wird, dass sein Vorkommen im Magen Chlorotischer etwas Gewöhnliches sei; ich habe viel mit Chlorotischen über die Verdauungs- und Magenbeschwerden gesprochen, aber schwefelwasserstoffhaltige Ructus, die wahrlich der Beobachtung so leicht nicht entgehen, wüsste ich nicht von einer einzigen angegeben gehört zu haben. Ausserdem ist nun die ganze Theorie in ihrer Ausführung vom chemischen Standpunkte aus so voll von Irrthümern und Widersprüchen befunden, dass es sich nicht lohnt, dass wir uns weiter damit befassen. Hat der Leser ein Interesse daran, eine nähere Critik der Hannon-Kletzinsky'schen Theorie vom chemischen Standpunkte aus zu lesen, so empfehle ich ihm H. Bekker: Zur Chemiatrie des Eisens im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde 2. B. S. 548—567. Man denke sich nun gar erst die Eisenquantität, die sich in den natürlichen Eisenwässern findet und z. B. in unserm Stahlbrunnen einen halben Gran auf's Pfund beträgt, verwendet um Gase im Darmkanal zu binden! ich denke, der Vorgang wird wohl Wenigen einleuchtend sein. — Mir scheint aus dem Angeführten hervorzugehen, dass die neuen Theorieen über die Wirkungsweise des Eisens, welche man in die Wissenschaft einzuführen versucht hat, wenigstens unendlich viel schlechter sind als die alte, wenn auch nicht mit ganzer Bündigkeit zu beweisende von der Resorption und Assimilation des Eisens und von der Heilung der Bleichsucht auf diesem Wege.

Den wenigstens in vielen Fällen beobachteten Nichtübergang des Eisens in die Secrete, besonders in den Harn, den man als Beweis des Nichtresorbirtwerdens angenommen hat, habe ich an einer andern Stelle der Hauptsache nach besprochen, und kann mich daher hier darauf beschränken, Weniges hinzuzufügen. Es ist bekannt, dass das Eisen, welches einen Bestandtheil organischer Flüssigkeiten bildet, sich in einer Verbindung darin (wahrscheinlich mit Proteïnstoffen) findet, welche bewirkt, dass es durch die gewöhnlichen Reagentien darin nicht nachgewiesen werden kann. Wenn wir nun einer bleichsüchtigen Kranken das Eisen als Heilmittel geben, so thun wir es meiner Ansicht nach zu dem Zwecke, dass es wirklicher Bestandtheil des Organismus wird, und es dürfte somit weder von dem in's Blut übergeführten Eisen erwartet werden können, dass es im Blute durch Reagentien nachgewiesen werde, noch darf man erwarten, dass es im Harne nach kurzer Dauer wiedergefunden werde.

Es hat in der That etwas Komisches: man zweifelt von verschiedenen Seiten an der Resorption des Eisens, weil man es nicht in die Secrete alsbald übergehend findet, und fände man es darin, so würde man ohne Zweifel sagen: wie kann das Eisen dem Organismus nützen, welches nur so als Transitoartikel die Reise durch die Blutbahn macht?!

Kann ich nun nach dem bisher Vorgetragenen nicht anders als an der Ueberzeugung festhalten, dass das Eisen die Bleichsucht dadurch heilt, dass es resorbirt und dem Blute assimilirt wird — und ich habe an einer frühern Stelle Gewicht darauf gelegt, dass unser kohlensaures Eisenwasser Bedingungen in sich trägt, welche seine Resorption besonders zu begünstigen scheinen —, so habe ich jetzt die weitere Frage zu erörtern, ob denn die kleinen im Mineralwasser enthaltenden Mengen Eisens genügend erscheinen können, um bei mehrwöchentlichem Gebrauche eine Bleichsucht zu heilen. Man hat verschiedentlich den Versuch gemacht, die Menge Eisens zu präcisiren, welche überhaupt nöthig sei, eine Chlorose zu heilen, man hat darauf selbst bestimmte Curmethoden mit Angabe der Dauer und bestimmter steigender und fallender Dosen des Mittels basirt, allein, alle diese Versuche sind als gescheitert anzusehen und wir sind darauf angewiesen, auf eine allgemeine Norm zu verzichten und im Einzelfalle individualisirend das Richtige herauszufinden zu suchen. Wäre die Resorption des Eisens nicht nur über allen Zweifel erhaben, sondern hätten wir auch bestimmte Kenntnisse davon, wie viel Eisen das Blut in einer bestimmten Zeit aufzunehmen im Stande sei, so würden wir die uns hier speciell beschäftigende Frage bestimmter entscheiden können, als es jetzt möglich ist. Dass die Aufnahme des Eisens jedenfalls eine beschränkte ist und keineswegs in gradem Verhältniss steht zu der Dosis des einverleibten Eisens, geht aus manchen Untersuchungen und Angaben hervor, so z. B. aus denen von Brück und von Kürner. Vetter (Canst. Jahresb. für 1841 I., S. 10) erzählt einen Fall von Chlorose, bei welchem in 7 Wochen 100 Gran Eisen gegeben und davon 32 Gran in's Blut übergegangen waren (von 1,4 Procent der festen Bestandtheile war dasselbe auf 4,6 gestiegen). Von zwei Gran Eisen, welche täglich eingenommen waren, waren also täglich 0,6 Gran in's Blut übergegangen. Erwägen wir nun, dass also die zur Resorption und Assimilation kommenden Eisenmengen jedenfalls sehr gering sind, so wird damit auch der Skepsis hinsichtlich der so kleine Mengen von Eisen nur enthaltenden Mineralwässer der Boden entzogen; denn, wenn von einem Wasser, welches in 16 Unzen 0,5 Gran kohlensaures Eisenoxydul enthält, auch nur eine von der Mehrzahl der Curgäste noch überschrittene Quantität von 24 Unzen getrunken wird, so würde dies 0,75 Gran kohlensaures Eisenoxydul, entsprechend 0,354 Gran metallischen Eisens, ausmachen, also wahrscheinlich nicht so ganz weit unter der Menge bleiben, die überhaupt resorbirt werden kann; und dabei zeigen die gefärbten Stuhlgänge noch immer, dass ein

Theil des eingeführten Eisens per anum wieder ausgeführt wird.

So meine ich denn, muss die Wissenschaft nach den zur Zeit vorliegenden Daten sich dafür entscheiden:

1) dass die Eisenmittel die Bleichsucht heilen, indem sie in's Blut übergeführt und assimilirt werden,

2) dass der resorbirte Theil des Eisens einen länger dauernden Aufenthalt im Blute nimmt nach eingegangener Verbindung mit Proteïnstoffen, und desshalb nicht alsbald in den Secreten wieder gefunden wird,

3) dass die kohlensauren Eisenwässer besonders günstige Bedingungen für eine zu Stande kommende Resorption enthalten, vom Magen besonders leicht vertragen werden, und

4) dass auch die in ihnen enthaltenen Eisenmengen nicht ungenügend zur Heilung von Chlorosen erscheinen.

Zur Behandlung der chronischen Gebärmutterentzündung.

Von Dr. M. M. Jacobovies.

Die Behandlung der chronischen Metritis und ihrer Folgen richtet sich nach ihren verschiedenen Entwicklungsphasen. Zeigen die noch eintretenden Intermissionen, besonders in den Localzuständen, dass die Krankheit sich noch in dem einfachen Congestionsstadium befindet, so haben sich uns bei entsprechender Berücksichtigung der Gesammtfunctionen des Organismus die kühlen Wasserdouchen häufig sehr wirksam erwiesen, die Temperatur des dazu verwendeten Wassers betrug 13—16° R., ein mässiger Wasserstrahl wurde durch 8—10 Minuten aus einem niederhängenden Doucheapparat, oder mittelst der Braun'schen Douche, in der ersten Woche täglich zweimal, in den spätern täglich einmal und dann nach Bedarf 2—3mal wöchentlich angewendet, und es wurde durch diese einfachen Hilfsmittel bald Besserung, und durch deren consequente Anwendung auch gänzliche Hebung der einfachen Congestivzufälle erzielt. — Diese Anwendungsweise des kühlen Wassers trifft somit das erkrankte Organ selbst, und dürfte sich in der Mehrzahl der Fälle als erspriesslich erweisen, während die gewöhnlich von Laien ohne alle ärztliche Anleitung und ohne die entsprechenden Vorsichten angewandten kalten Sitzbäder oft zu einer Zurückdrängung des Blutes nach den innern Organen, und somit zu einer Vermehrung der innern Congestionen Veranlassung zu geben pflegen.

Ist es einmal durch die eingetretene Permanenz der Localzustände erwiesen, dass bereits eine gewisse Menge Exsudates im Parenchym der Gebärmutter coagulirt und somit das zweite Stadium der Krankheit eingetreten sei: so trachten wir gleichwie bei den chronischen Entzündungen anderer parenchymatöser Organe folgenden Hauptindicationen zu genügen:

1. Sind die bestehenden Congestionen und Blutüber-

füllungen zu heben, und ist neuem Blutandrang vorzubeugen.

2. Wäre das bereits fest gewordene Exsudat zur Schmelzung und nachheriger Aufsaugung zu bringen, und

3. sind die Verrichtungen des ganzen Organismus, insbesondere die Ausbildung der Blutmischung dem Normalzustande zuzuführen.

Zur Hebung der Hyperämie besitzen wir kaum ein sichereres Mittel, als die Anwendung der Blutegel auf die Vaginalportion, da wir auf diese Weise eine Blutentleerung unmittelbar aus dem kranken Organe selbst bewerkstelligen; es wurde diese Anwendungsart der Blutegel bereits vor dreissig Jahren besonders von französischen Aerzten bevorwortet; von vielen zwar, wie auch von Lisfranc verworfen, von der Mehrzahl aber, unter andern auch von Teallier warm empfohlen, und erfolgreich befunden; Letzterer erwähnt, dass er zuweilen bis 15 Blutegel auf einmal in dieser Weise angewendet und Geschwülste und Verhärtungen der Gebärmutter nach reichlicher Blutentleerung wie mit einem Zauber verschwinden gesehen.

Meissner empfiehlt, die Egel nicht auf den Scheidentheil, sondern auf das Scheidengewölbe zu setzen, um so die unmittelbare Reizung des Uterus zu vermeiden; die Erfahrungen jedoch von D'Outrepont, Kiwisch, Scanzoni und Anderen bestätigen hinreichend nicht nur die völlige Unschädlichkeit — sondern selbst die günstigsten Wirkungen der in Rede stehenden Heilmethode. Ja Letzterer empfiehlt, dass der Arzt persönlich das Anlegen der Blutegel in diesen Fällen bewerkstellige, und sich so die Ueberzeugung verschaffe, dass dieselbe wirklich an den Scheidentheil der Gebärmutter und nicht etwa auf die Vaginalwand gesetzt werden, indem nur so die Entleerung aus dem mit Blut überfüllten Organe unmittelbar erzielt, und andererseits verhindert wird, dass nicht etwa ein grösseres oberflächliches Gefäss der Scheidenwand durch Egelstiche geöffnet zu heftigen, schwer zu stillenden Blutungen Veranlassung gebe. — Besonders heilsam wirken derartige Evacuationen aus dem Gebärorgane selbst in jenen Fällen, in welchen spärliche Menstruation stattfindet, indem diese Function dadurch angeregt, und so auf doppeltem, auf vitalem sowohl als heilkünstlerischem Wege die nothwendige Blutentleerung erfolgt.

Scanzoni wendet 5—6 Egel auf die Vaginalportion an, und wiederholt diese Application in Intervallen von 5—6 Tagen nach Bedarf zuweilen 10—12mal.

Der zweiten Anforderung zu genügen, nämlich die fest gewordenen anomalen Gewebe zu schmelzen und die Resorptionsthätigkeit der Uterinalvenen und Lymphgefässe kräftig anzuregen, leistet auch bei dieser Uteruserkrankung, so wie bei ähnlichen Affectionen anderer Organe die systematisch angewendete feuchte Wärme die besten Dienste.

Kiwisch rechnet zu den wirksamsten örtlichen Mitteln die energische und anhaltende Anwendung der Uterusdouche, indem er sich in folgender Weise darüber äussert: „Je torpider das Individuum, je bedeutender die Induration, je hartnäckiger die Dysmenorrhöe, oder Amenorrhöe ist, um so höhere Wärmegrade des Wassers entsprechen dem beabsichtigten Zwecke. Unter entgegengesetzten Verhältnissen dagegen ist die Douche etwas kühler zu halten.“ Bei weit gediehener Affection war man zu einer mehrere Wochen fortgesetzten Anwendung des Mittels genöthigt, und je geregelter der Gebrauch fortgesetzt wurde, um so auffallender war die Wirkung. — Injectionen in die Vagina oder das Vaginalband bieten nur einen höchst nothdürftigen Ersatz für die Douche und sind nur (nach Kiwisch's Ausspruche) in leichtern, auf die Vaginalportion beschränkten Anschoppungen von einigem Erfolge.

Alibert erwähnt einer Kranken, der durch mehrere Jahre hindurch angewandte laue medicamentöse Irrigationen ein scirrhöses Leiden der Vaginalportion geheilt wurde; um diese Applicationen häufiger und mit Musse anwenden zu können, soll sie an ihr Clavier und ihren Patiencespieltisch dazu geeignete verdeckte Apparate haben anbringen lassen.

Immerhin bilden die lauen allgemeinen Bäder, die Sitzbäder verbunden mit Vaginalinjectionen und lauen Ueberschlägen auf den Unterleib kräftige Adjuvantia zur Beförderung der Schmelzung und Resorption des Exsudats; die Wirksamkeit dieser Mittel zu vermehren, lässt Scanzoni dem zu den Bädern und Injectionen verwendeten Wasser jod- und bromhaltige Flüssigkeiten durch den Zusatz der natürlichen Salzmutterlaugen beimengen.

In gleicher Weise dürften sich mehr oder weniger concentrirte Lösungen von Seesalz als erfolgreich bewähren. — Von den französischen Gynäcologen wurde häufig der Gebrauch der Schwefelbäder empfohlen und auch ich hatte bereits Gelegenheit, bei diesen Krankheitszuständen die günstigen Wirkungen der Heilquellen in Baden bei Wien zu beobachten.

Zur Beförderung der Resorption wurde seiner Zeit von englischen Aerzten, später selbst von Recamier, sogar die Compression der stark angeschwollenen Portio vaginalis mittelst elfenbeinener Ringe empfohlen, bald aber als höchst unpractische Idee aufgegeben.

Viel erfolgreicher haben sich die zeitweiligen Cauterisationen des Scheidentheils erwiesen. — In Frankreich wurde zu diesem Zwecke besonders der Liquor Bellosti (nämlich der salpetersaure Mercur), von Kiwisch der Nitras Argenti mit gutem Ergebniss angewendet. — Auch wir hatten von der methodisehen Anwendung des salpetersauren Silbers, besonders bei gleichzeitigen Erosionen am Orificium uteri sehr günstige Resultate.

Noch heilsamer dürften die Localanwendungen der verschiedenen Jodmittel auf die Vaginalportion selbst sich erweisen. Die Jodtinctur könnte vielleicht zu reizend auf die betreffenden Theile wirken, dafür besitzen wir in der nach dem individuellen Receptivitätsgrade leicht zu modificirenden Jod- und Kalijodsolution in Glycerin ein gewiss

viel versprechendes Hilfsmittel zur Beförderung der Schmelzung und der Resorption des Exsudats.

In Hinsicht der innerlichen pharmaceutischen gegen Infractus uteri empfohlenen Mittel wagen wir es noch nicht, so allgemein in deren Nichtbeachtung der neuern Gynäcologen unbedingt einzustimmen; es mögen immerhin individuelle Fälle vorkommen, in denen die Mercurialien, die Cicuta, die Aloë, die balsamischen Mittel günstige Wirkungen erzielen.

Als innerliche Mittel, die sich einer allgemeinen Anerkennung erfreuen, stehen die Mineralwässer oben an. In denjenigen Fällen, in denen wir bei gleichzeitigen Stasen in den andern Abdominalorganen kräftiger auflösend und ableitend auf den Darmcanal wirken wollen, dürften die Quellen mit schwefelsauren Salzen von Carlsbad, der Kreuz- und Ferdinandsbrunnen von Marienbad, die Salz- und Franzensquelle von Eger und die Rohitscherquelle entsprechen.

Wo wir vorzüglich gegen gleichzeitige Stauungen in Schleimhäuten, in Venen und Lymphgefässen, gegen Hämorrhoidalleiden wirken wollen, werden die muriatischen Säuerlinge von Selters, Szawnicza, Gleichenberg, Szalatnya im Szalader Comitat, Szulin in Ungarn, Kissingen den Vorzug verdienen.

Bei Individuen, die zugleich mit Anschwellungen und Verhärtungen der Lymphdrüsen der verschiedenen Körperstellen, der Mesenterialdrüsen behaftet sind, und somit die Zeichen der Scrofulose und zwar mit noch weniger verarmter Blutmasse und erhöhter Sensibilität darbieten, sind die alkalinischen Quellen: Czigelka in Ober-Ungarn, Bilin und das noch lange nicht genug gewürdigte Luhatschowitz sehr hilfreich.

Bei jenen Scrofulösen aber, die bei vermehrter Fettansammlung mehr den Charakter der torpiden Reaction zeigen, sind die kräftig wirkenden mineralischen Jodwässer von Hall in Oberösterreich, von Zaizon in Siebenbürgen, die Adelheidsquelle in Baiern angezeigt.

Immerhinn dürften alle diese die Blutcrase herabstimmenden auflösenden Mineralwässer im Allgemeinen nur gegen 3, 6—8 Wochen in einem Turnus fortgesetzt werden, um nicht die Erfüllung der dritten oben angegebenen Indication desto schwieriger zu machen.

Diese ist nämlich, die krankhafte chlorotische Blutmischung so gut als thunlich zu heben. Bei allen Zweifeln, die vom wissenschaftlich-chemischen Standpunct noch gegen die Siderotherapie gehegt werden, spricht sich die allgemeine Erfahrung der Practiker aller Nationen zu dem erwähnten Zwecke für die Wirksamkeit der Eisenpräparate aus.

Ich habe das auch von Scanzoni empfohlene Jodeisen mit sichtlichem Vortheile in einigen Fällen älterer Leiden angewendet; ich benützte dabei die Formel der Pillen von Blancard, welche sich ihrer guten Haltbarkeit wegen empfehlen. Sie enthalten bekanntlich das Jod mit Eisenfeile in Zuckerwasser mit Milchzucker und Althaeapulver abgerieben, so dass eine Pille einen Gehalt von $\frac{1}{2}$ Gran Jod und $\frac{1}{3}$ Gran Limatura Ferri enthält — man steigt mit der Gabe von 1—3 Pillen zweimal des Tages. Sind die Kranken bereits für die Anwendung stärkerer Eisenmittel vorbereitet, so kann zu dem Gebrauche derselben der Uebergang gemacht werden.

Medicus hat bereits vor einem Saeculum 8 Gran Eisenfeile in einem Glase Schwalbacher Wasser mit gutem Erfolge nehmen lassen; während das Eisenpräparat in dieser Form gar keine Beschwerde verursachte, erzeugte es, ohne das Mineralwasser genommen, Magenweh, Herzklopfen, Kopfweh u. s. w. (Lersch Heilquellenlehre.)

Eisensäuerlinge, die in den hiesigen Mineralwasserhandlungen vorhanden sind, wären die Gleichenberger Klausnerquelle, das Spaa- und Pyrmonterwasser, und es wäre sehr wünschenswerth, wenn uns auch ehestens die so heilkräftigen ungarischen Eisensäuerlinge von Bartfeld, Szliacs und Parad zur ärztlichen Anwendung hier zu Gebote stünden.

Ist die heute so häufig an den Arzt gerichtete Frage, in welchem Badeort solche Kranke ihre Heilung finden werden, zu beantworten, so sind wohl für diejenigen Fälle, in welchen noch mehr auf die Verflüssigung und Resorption des Exsudats Rücksicht genommen werden muss, einer der obgenannten Curorte mit salinischen Mineralwässern, verschiedene Schwefelquellen, so auch Baden bei Wien, wo bekanntlich eine der Quellen sogar den Namen des Frauenbades trägt, die alkalinische Therme Lippk in Slavonien, Ischl mit seinen Soolen- und Salzdampfbädern, Hall in Oberösterreich, die jodhaltigen Kochsalzquellen in Kreuznach, die Kochsalzquellen in Kissingen nach individuellen Anzeigen anzurathen.

Ist es aber bereits darum zu thun, kräftigend auf die Blutcrase einzuwirken, so sind wohl die Moorbäder in Franzensbad — die Eisenquellen in Pyrawarth, Driburg, Schwalbach, Bocklet sehr hilfreich; — bei den sich nach und nach bessernden Communicationen dürfte vielleicht die Zeit nicht mehr ferne sein, in der wir zu dem in Rede stehenden Zwecke die ausgezeichneten Eisenthermen in Vichnye und Szliacs in Ungarn benützen werden.

Den meisten bei dem Infarctus uteri zu erfüllenden Indicationen wird wohl der systematische Gebrauch anfangs wärmerer und dann kühler Seebäder bestens genügen. — (Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1858. 28.)

Miscelle.

Ein diagnostisches Symptom des beginnenden Psoasabscesses ist nach Weber eine auf Reflexthätigkeit beruhende Richtung der Fussspitze gerade nach unten. Die sensitive Erregung der Psoasnerven veranlasst eine motorische Function des N. ischiadicus und in Folge dessen Spannung der Beugemuskeln am Oberschenkel und der Wadenmuskeln, so dass die Ferse in die Höhe gezogen, also die Fussspitze nach unten gerichtet wird. (C. R. Weber in Ztschr. f. Med., Chir. u. Geburtsh. XI. Bd.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 16.**

Naturkunde. Göppert, Ueber die versteinten Wälder im nördlichen Böhmen. — H. Luschka, Fibröse Bänder des Herzbeutels. — Nekrologe. G. Combe u. Aimé Bonpland. — **Heilkunde.** W. Gruber, Ueber die Schleimbeutel an den Mittelfusszehengelenken. — Schuh, Ueber Nervenresection bei Gesichtsschmerz (Schluss folgt.) — **Miscelle.** J. E. L. Falke, Darmcroup bei Kühen. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die versteinten Wälder im nördlichen Böhmen.

Von Prof. Dr. Göppert.

In einer am 27. November des vorigen Jahres gehaltenen Vorlesung habe ich das von mir zuerst wissenschaftlich untersuchte und bis dahin ganz unbekannte grossartige Lager von versteinten Bäumen beschrieben [1]), welches sich auf und an den Bergen oberhalb der fürstlich schaumburg-lippeschen Steinkohlenbergwerke von Schwadowitz in den Bergwaldrevieren von Sedlowitz, Wodalow und Kosteletz und über diese hinaus bis Schlesisch-Albendorf und Parschnitz bis in die Nähe von Trautenau auf einem Raume von $3\frac{1}{2}$—4 Meilen Länge und $\frac{1}{2}$—1 Meile Breite befindet. Bei dem bei Radowenz gelegenen Dörfchen Brenda und auf dem slatinaer Oberberge erreicht es seine grösste massige Verbreitung, an welchem letzteren Orte man mit einem Blicke eine Quantität von mindestens 20—30,000 Centner versteinten Holzes übersieht. Jedoch auch in anderen Theilen Böhmens vermuthete ich ähnliche Niederlagen, insbesondere in den der permischen Formation angehörenden Gegend von Neu-Paka und Petzka, von woher ich schon früher versteintes Holz erhalten hatte, welches ganz und gar mit dem zu Radowenz gefundenen übereinstimmte und also auch zu dem Araucarites Schrollianus gehörte, mit welchem Namen ich diese Art bezeichnet hatte. Nähere Angaben lieferte ein im Januar d. J. in der „Bohemia“ enthaltener Artikel eines mir unbekannten Verfassers. Ueber Trautenau, Arnau begab ich mich letztvergangene Pfingsten in Begleitung des Herrn Kaufmann Benedict Schroll und Direktor Gebauer in die Umgegend des Städtchens Petzka im Jicjner Kreise nach dem zu Falgendorf gehörenden Wirthshause Horka, einem prachtvollen Aussichtspunkte, wo sich jetzt eine Eisenbahnstation befindet, welche zu der von Pardubitz bis Reichenberg führenden Bahn gehört, die bis dahin vor 2 Monaten auch bereits eröffnet wurde. Auf dem Fusssteige nach Petzka gleich vor und hinter den Dörfern Slupnay und Rokitnay, so wie in den nach Petzka und Neu-Paka zu liegenden waldigen Schluchten und Bergen begegneten wir bald unter ähnlichen Verhältnissen, wie in Radowenz, also besonders an Wegen und Stegen, Ackerrändern, Wasserrissen überall zerstreut liegenden Bruchstücken von versteinten Bäumen von 1—3 Fuss Durchmesser und eben so viel Länge, meist scharf horizontal abgebrochen, ohne Spur von Abschleifung, jedoch im Ganzen wenigstens in der von uns etwa im Bezirk einer Quadratmeile durchsuchten Gegend nirgends in solcher Menge und in so durchweg ausgezeichneten prachtvollen Exemplaren, wie in der in dieser Hinsicht wahrhaft klassischen Gegend von Radowenz [1]). Nur ein Exemplar müssen wir davon ausnehmen, entschieden das schönste seiner Art, welches in vier einzelnen, in gerader Richtung liegenden, durch Zwischenräume von $1\frac{1}{2}$—2 Fuss getrennten, aber entschieden zusammengehörenden, an

1) Ausführlicher mit Untersuchungen über den Versteinerungsprozess überhaupt in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt, 8. Jahrg. 1857. 4. S. 725 u. f.

1) Da Radowenz mit seinem versteinten Walde unweit dem so viel besuchten Weckelsdorf und Adersbach liegt, so führe ich an, dass man von Adersbach aus auf einer ganz guten Fahrstrasse innerhalb $1\frac{1}{2}$ Stunden zu Wagen, und von Weckelsdorf unmittelbar durch die Felsenpartieen über Bischofstein in eben so kurzer Zeit zu Fuss gelangen kann, und der in Radowenz befindliche Wirth der Dorfschänke, Namens Wittwer, als Führer zu den von mir beschriebenen merkwürdigen Punkten dienen kann.

20 Fuss langen Bruchstücken auf dem Slupnayer Berge und zwar auf dem Punkte sich befindet, von wo man sich einer herrlichen Aussicht auf die nahe Bergstadt Pezka und ihrer grossartigen Burgruine erfreut. Quer über den Waldsteg gelagert geht es offenbar der Zerstörung entgegen, wenn sich nicht bald das eine oder das andere der Museen in Prag oder Wien seiner annimmt, was jetzt um so leichter geschehen kann, da die nächste nach beiden Städten führende Eisenbahn nur ½ Meile hiervon entfernt ist. Ganz in der Nähe befinden sich noch 4 grössere, etwa 12—15 Fuss lange Bruchstücke, welche höchst wahrscheinlich zu dem einst über den ganzen Weg liegenden Stamm gehörten und beseitigt wurden, als er eingerichtet wurde. Bildeten diese Bruchstücke wirklich ein Ganzes, so würde man somit einen Stamm von mindestens 30 Fuss Länge aufstellen können. Ob dieses Prachtexemplar auch Drehung der Holzfaser zeigt, die ich an den Stämmen von Radowenz beobachtete, lässt sich wohl vor seiner Zusammensetzung nicht genau bestimmen, ein isolirtes nicht im Quirl stehendes Astloch lässt inzwischen schliessen, dass wir vielleicht nur einen Ast, nicht den Stamm selbst vor uns sehen, welcher letztere dann wohl von sehr bedeutendem Umfang gewesen sein mag. Ein in der paläontologischen Partie des Breslauer botanischen Gartens aufgestelltes, zum Theil noch mit Rinde und Astnarbe von 1½ Fuss Länge versehenes Exemplar von 14 Centner Gewicht und 6 Fuss Höhe nnd Umfang ist auch als der Ast eines Stammes zu betrachten, welcher nach jetztweltlichem Massstabe mindestens einen Umfang von 30—40 Fuss erreicht haben muss. Das oben geschilderte Lager von versteinten Bäumen erstreckt sich übrigens noch weit über das von uns untersuchte Terrain hinaus, und nimmt hier zwischen Prausniz, Lista und Neu-Paka zufolge der oben citirten Notiz in der „Bohemia" einen Umkreis von 2 Meilen ein, geht auch in nordwestlicher Richtung noch bis Starkenbach und Semil, wo sich nach den Mittheilungen meines Freundes Beyrich ebenfalls stellenweise ungeheure Massen dieser Art befinden. Wenn nun zwischen Trautenau und Arnau, also etwa einer Lücke von 2—2½ Meilen, dergleichen sich auch noch nachweisen liessen, was ich nicht bezweifle, so wären diese versteinten Wälder in einem ansehnlichen Theile des nördlichen Böhmens, von Rohnow an der Gränze der Grafschaft Glaz bis Semil, also in einer ungefähren Länge von 10 Meilen und durchschnittlichen Breite von ½ Meile bis 3 Meilen verbreitet, ein Vorkommen ohne Gleichen und wohl werth, fortdauernd eifrig weiter verfolgt zu werden. Zwischen Trautenau und Semil gehört es der permischen Formation oder dem Kupferschiefergebirge, zwischen Trautenau und Rohnow neueren Untersuchungen zufolge dem etwas älteren Kohlensandstein an, was ich dahingestellt sein lasse, jedoch nochmals bemerke, dass das hier gelagerte versteinte Holz in seiner überwiegendsten Menge ein und derselben Art dem Araucarites Schrollianus zugerechnet werden muss, der auch in der permischen Formation der Saarbrückischen und des Küffhäuser angetroffen wird, und von dem Araucarites der Steinkohlenformation Schlesiens zu Buchau und Waldenburg dem Araucarites Rhodeanus m. verschieden ist. Die oben angeführte Notiz in der „Bohemia" spricht noch von in der Umgegend von Pezka vorkommenden Calamiten, Psaronien und Sigillarien, von welchen ich jedoch nicht eine Spur wahrzunehmen vermochte. — Interessant erscheint es, dass auch ausserhalb Europa Lager von Araucarien ähnlichen Stämmen immer häufiger angetroffen werden; wie bereits früher von P. v. Tchicatcheff in der älteren Kohlenformation des Altai (Araucarites Tchicatcheffianus m.) und von Marcou und Möllhausen am Rio Secco in Neu-Mexico (Arauc. Möllhausianus m.), dessen Kenntniss ich zuerst Alexander v. Humboldt verdanke. Möllhausen fand hier ebenfalls einen zerbrochenen Stamm, der aber aus 9 einzelnen, in gerader Richtung liegenden, zusammengehörenden Bruchstücken bestand. Ebenso wie bei uns zeichnete sich letzterer durch horizontale Bruchflächen aus, deren Ursache ich in dem excentrischen und horizontalen Verlaufe der Markstrahlen suche, nach welcher Richtung versteinte Coniferenhölzer selbst durch schwache Hammerschläge leicht zerfallen. Endlich entdeckte auch in neuester Zeit Livingston im südlichen Afrika, östlich von Tschiponga, am Fusse von aus Glimmer und Thonschiefer bestehenden Hügelreihen, einen Wald grosser versteinter Bäume, die durch die Erhebung der Hügel umgestürzt und nach dem Flusse zu gefallen erschienen. Seiner Angabe nach gehören sie der Familie der Coniferen an, mit dem Typus der Araucarien. (Petermann's Mittheil. 1858. 5. S. 185.)

Fibröse Bänder des Herzbeutels.

Von Prof. Luschka (Tübingen).

Indem ich die Aufmerksamkeit auf diese, der bisherigen Beobachtung völlig entgangene Formation hinlenke, muss ich zuerst der sogenannten fibrösen Lamelle am parietalen Blatte des Herzbeutels, mit welcher dieselbe in naher Beziehung steht, einige Betrachtung widmen.

Eine genauere Kenntniss der sehnigen Schichte des Pericardium ist, namentlich in Betreff ihrer Abkunft, den Anatomen der Gegenwart förmlich abhanden gekommen, während einige frühere Zergliederer, insbesondere Lieutaud und Portal, diese in mehrfacher Hinsicht belangreiche Sache viel besser verstanden haben. Bevor ich in Darlegung der Ergebnisse eigener Untersuchungen an diese Autoren anknüpfe, will ich es nicht unterlassen die Ansichten verschiedener anderer Schriftsteller in Erinnerung zu bringen. J. Fr. Meckel[1]) hegte die Meinung: die Fasern, welche das äussere Blatt des Herzbeutels verstärken, entspringen von der mittleren Sehne des Zwerchfel-

1) Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. III S. 42.

les und breiten sich in longitudinaler Richtung über die seröse Haut aus. In ähnlichem Sinne äusserte sich Alex. Lauth[1]), indem er die Bemerkung macht: der Herzbeutel werde nach aussen zu durch Sehnenfasern verstärkt, welche ihren Ursprung an der sehnigen Ausbreitung des Zwerchfelles zu nehmen scheinen. Nach Hildebrandt-Weber[2]) beugen sich Fasern vom Zwerchfelle zu dem nicht an ihm angewachsenen Theile des Herzbeutels hinauf, überziehen ihn und machen seine Haut dicker. Der von Hyrtl[3]) vorgetragenen Lehre zufolge ist das parietale Blatt des Herzbeutels von aussen mit einer dünnen Aponeurose überzogen, welche vom Umfange des Centrum tendineum entspringt. Viele Autoren lassen die Frage nach dem Ursprunge der fibrösen Lamelle des Herzbeutels auf sich beruhen und beschränken sich auf die blosse Angabe der Existenz derselben. Um zu einem vollen Verständnisse der fibrösen Lamelle des Herzbeutels, welche man füglich Fascia pericardii nennen könnte, zu gelangen, ist es unumgänglich nöthig, zuvor einen Bestandtheil der Brustwand zu untersuchen, den, wie es scheint, bisher nur wenige Anatomen kennen gelernt haben. Es ist nämlich die von Hyrtl[4]) als „Fascia endothoracica" beschriebene, unmittelbar nach aussen vom wandständigen Brustfelle befindliche, von diesem leicht trennbare und stellenweise auffallend mächtige Zellstoffplatte, als deren modificirten Bestandtheil wir die Fascia pericardii nachzuweisen im Stande sind. Einen, und zwar den hier zunächst in Betrachtung kommenden Abschnitt der Fascia endothoracica hat schon Lieutaud[5]) gekannt und in seiner denkwürdigen, leider fast ganz in Vergessenheit gerathenen Abhandlung (Observations anatomiques sur le coeur) in Rücksicht auf den Herzbeutel aufgeführt, wie folgt: Une expansion aponeurotique, qui recouvre sous la plèvre la partie charnue du diaphragme, qui peut être considérée comme la membrane propre de ce muscle, paroît se diviser, en rencontrant le bord du péricarde, en deux feuillets, dont l'extérieur mont sur la face convexe de ce sac, et l'intérieur se répand sur la face plate.

Im kindlichen Alter finde ich die Fascia endothoracica in Gestalt einer ganz unscheinbaren, die Anheftung der Pleura vermittelnden Zellstoffschichte; beim Erwachsenen dagegen ist sie überall, namentlich, wie Hyrtl richtig bemerkt, gegen die Wirbelsäule zu sehr mächtig entwickelt. Wie ich schon bei einer anderen Gelegenheit mitgetheilt habe, erfährt diese Binde von den drei unteren Intercostalräumen aus dadurch eine bedeutende Verstärkung, dass hier Sehnengewebe des queren Bauchmuskels ausstrahlt. Bei einem anderen Anlasse soll gezeigt werden, dass Verstärkungsbündel auch vom Brustbeine aus in ihr Gewebe entsendet werden.

Die unter der Pleura phrenica liegende Partie der Fascia endothoracica lässt sich beim erwachsenen Menschen leicht isoliren, zumal wenn das Präparat einige Zeit in verdünntem Weingeist gelegen hatte. Man kann sich ferner davon an jeder Leiche überzeugen, dass der vom Brustfelle nicht bedeckte, vor und hinter dem Pericardium gelegene Abschnitt des Diaphragma von einer verhältnissmässig sehr dicken Binde überkleidet wird. Beim sorgfältigen Ablösen der Zwerchfellsfascie findet man regelmässig da und dort einen in ihr Gewebe stattfindenden Uebergang von Sehnenbündelchen, welche aus oberflächlichen Muskelfasern hervorgegangen sind.

Der Zwerchfellsabschnitt der Fascia endothoracica zieht von allen Seiten her an den Umkreis des Herzbeutels. Seine Gewebselemente laufen grösstentheils, zu platten, festen, sehnenartig glänzenden Bündeln angeordnet, in longitudinaler Richtung über die Aussenseite des Pericardium, und erzeugen hier eine mit spaltenförmigen Lücken versehene membranöse Schichte. Die wenigsten Bestandtheile desselben gelangen unter den Herzbeutel und also über das Centrum tendineum; jedoch bilden auch sie ein membranöses Stratum, welches den Zusammenhang von Herzbeutel und Zwerchfell vermittelt, aber mit dem letzteren meistens weniger fest verbunden ist, als mit dem ersteren. Damit im Einklange stehen die Beobachtungen von A. Portal[1]), welcher in einem Falle eine Wasseransammlung zwischen Herzbeutel und Diaphragma, und mehrmals eine grössere Quantität Fett daselbst angetroffen hat.

Diesen Erörterungen zufolge lässt sich die Vorstellung recht wohl begründen, dass die Fascia endothoracica da, wo sie am Zwerchfellsrande des Herzbeutels angekommen ist, sich in zwei Blätter spalte, von welchen sich das eine über, das andere unter den Herzbeutel begiebt. Im Umkreise der Spaltung findet eine sehr feste, die Ablösung des Pericardium besonders erschwerende Anheftung statt, indem eine Anzahl von Sehnenbündelchen des Zwerchfelles, anstatt in dessen Centrum tendineum überzugehen, sich mit dem über das Pericardium hinwegtretenden fibrösen Gewebe in mehrfacher Weise vereinigt. Sobald dieser, den Umkreis der angewachsenen Partie des Herzbeutels betreffende, innige Verband überwunden ist, lässt sich dann die weitere Ablösung desselben auch beim Erwachsenen meist ohne erhebliche Schwierigkeit ausführen.

Beim Neugeborenen und im ersten Kindesalter kann man das Pericardium mit der grössten Leichtigkeit vom Zwerchfelle abziehen, indem der mit ihm in Beziehung stehende Theil der Fascia endothoracica hier noch eine weiche Zellgewebsschichte darstellt. Diese wird nun um

1) Neues Handbuch der praktischen Anatomie. Stuttgart 1835. Bd. I S. 478.

2) Handbuch der Anatomie des Menschen. Bd. III S. 133.

3) Handbuch der topographischen Anatomie. Wien 1857. Bd. 1 S. 475.

4) Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Prag 1846 S. 483.

5) Histoire de l'académie royale des sciences. Année 1752 p. 252.

1) Cours d'anatomie médicale. Paris 1803. Tome III p. 5.

so dichter, und es nehmen die meisten ihrer Elemente um so mehr eine sehnenartige Beschaffenheit an, je weiter der Mensch im Alter vorwärts schreitet. Es gewinnt fast den Anschein, als ob die mit der Bewegung des Herzens und des Zwergfelles verbundene Dehnung ihres Gewebes im Verlaufe der Jahre die Ausprägung jener Qualitäten begründe.

Das sehnige Gewebe des Herzbeutels biegt, beim Uebergange des letzteren in das viscerale Blatt, nicht in dieses um, sondern setzt sich in die Tunica adventitia der grossen Gefässstämme, besonders reichlich auf die Wand der Aorta fort. Diese Thatsache ist zur Aufklärung gewisser pathologischer Erscheinungen wohl der Beachtung werth. So wurde in einem von mir untersuchten Falle von Ruptur der Aorta ascendens vor dem Durchbruche des Blutes in die Höhle des Herzbeutels, die pericardiale Scheide der Aorta sowie, über dieser, die durch jenes Sehnengewebe verstärkte Adventitia dieses Gefässes bis zu den Ursprüngen der aus ihrer Convexität abgehenden Arterienstämmen losgewühlt und beutelartig ausgedehnt.

In die Zusammensetzung der Fascia pericardii laufen regelmässig auch Gebilde aus, welche man als fibröse Bänder des Herzbeutels, oder, insofern sie vom Brustbeine ihren Ursprung nehmen, als Ligamenta sterno-pericardiaca bezeichnen muss.

Die Angaben der Schriftsteller über den Zusammenhang des Herzbeutels mit dem Sternum beschränken sich auf die Bemerkung, dass derselbe nur durch einen lockeren, zum Theil fettreichen Zellstoff vermittelt werde. Schon vor einiger Zeit habe ich[1]) beiläufig einer Einrichtung gedacht, welche ich zwischen Schwertfortsatz und Centrum tendineum beobachtete. Es war ein sehniger Streifen, den ich bis auf Weiteres Lig. sterno-diaphragmaticum nannte, weil ich der Ansicht war, dass derselbe aus dem Gewebe des vorderen Endes der sehnigen Mitte des Zwerchfelles ausgegangen sei, und sich an das obere Ende der hinteren Fläche des Processus xiphoideus inserirt habe.

Bei verschiedenen Gelegenheiten habe ich dieser Sache eine fortgesetzte Aufmerksamkeit zugewendet, und bin hierdurch nicht allein zu einer vollständigeren Kenntniss dieser, sondern noch zur Entdeckung einer weiteren analogen Bildung hingeführt worden.

Es hat sich nämlich herausgestellt, dass normalmässig mehrere fibröse Stränge von der hinteren Seite des Brustbeines ausgehen und sich am vorderen Umfange des Herzbeutels in dessen sehniger Lamelle verlieren. Sie sind nach Zahl und nach dem Grade ihrer Ausbildung nicht immer ganz gleich beschaffen, wurden jedoch von mir, seitdem ich auf ihre Existenz aufmerksam geworden bin, niemals gänzlich vermisst. Die Stellen ihres Ueberganges in den Herzbeutel lassen sich auch dann häufig

1) Joh. Müller, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1857. S. 337.

deutlich erkennen, wenn die vordere Brustwand in der gewöhnlichen Weise entfernt worden ist. Bei aufmerksamer Betrachtung wird man an der vorderen Seite des parietalen Herzbeutels, etwa entsprechend der Medianlinie des Brustbeines, kleinere oder grössere Rauhigkeiten gewahren, von welchen Sehnenbündelchen fächerartig über das Pericardium ausstrahlen. Eine überzeugende und belehrende Ansicht von der Sache erhält man aber nur dann, wenn man die vordere Brustwand vom rechten Brustbeinrande aus abträgt (da die Bänder meist ein wenig links von der Mittellinie angebracht sind), das rechte vordere Mittelfell ablöst, und jetzt von dieser Seite her den im vorderen Mittelfellraum befindlichen Zellstoff in seiner ganzen Ausbreitung durchsucht. Man wird bald durch einzelne, sehnenartige Streifen überrascht werden, und sie durch den übrigen, lockern Zellstoff hindurch einerseits bis zur Membrana sterni posterior, andererseits bis zum Herzbeutel verfolgen können. Ich habe solche fibröse Stränge bisher von drei Stellen ihren Ausgang nehmen gesehen.

Am constantesten fand ich ein plattes, ziemlich dehnbares, an elastischen Fasern überaus reiches, sehnenartig glänzendes Ligament von der hinteren Seite der Basis des Schwertfortsatzes abgehen. Es lag über der Sternalportion des Zwerchfelles, mit welcher es durch fetthaltigen Zellstoff zusammenhing, und nahm seinen Verlauf in mehr oder weniger schiefer Richtung aufwärts um, nach vorherigem Zerfalle in mehrere Bündel, sich in die fibröse Lamella des Herzbeutels auszubreiten. Das Band hat eine durchschnittliche Länge von 2,5 Centim. und an seinem Ursprunge eine Breite von 4 Millim. Nicht selten findet man, dass es seine fächerartige Ausbreitung von der untern Grenze des Herzbeutels aus gewinnt, so dass es allen Anschein hat, als laufen seine Bündel in den vorderen Rand des Centrum tendineum aus. Eine nähere Betrachtung lässt jedoch darüber keinen Zweifel zu, dass die Endausbreitung nicht hier, sondern, in der Richtung nach oben, am Herzbeutel geschieht.

Als zweite Stelle des Abganges eines Lig. sterno-pericard. fand ich öfters, jedoch keineswegs regelmässig, die Höhe der Sternalenden des dritten Rippenpaares. Das Band war hier kürzer, dünner, in mehrere Bündel zerfallen, und senkte sich gegen die Mitte des vorderen Umfanges in den Herzbeutel ein. Einen dritten, in wechselndem Grade ausgebildeten fibrösen Streifen habe ich vom oberen Ende des Brustbeinhandgriffes aus bis zur Mitte des oberen Drittels des Pericardium herab verfolgt, und hatte dieses Ligament also eine dem unteren Lig. sterno-peric. gerade entgegengesetzte Verlaufsrichtung. Schon zu wiederholten Malen habe ich die Wahrnehmung gemacht, dass sehnenartige Streifen im vorderen Mittelfellraume sich wohl bis in's Gewebe der fibrösen Lamelle des Herzbeutels, nicht aber bis zum Brustbeine, verfolgen lassen, dagegen augenscheinlich von der dem Cavum mediastinum zugekehrten Seite eines vorderen Mittelfellblattes ausgegangen sind, und ungezwungen als Abkömm-

linge der Fascia endothoracica gedeutet werden konnten. (Henle und v. Pfeufer's Zeitschr. IV. 1. u. 2.)

Nekrologe. Der eifrige und gewissenhafte Bearbeiter der Gall'schen Schädellehre, G. Combe, ist im August d. J. in Edinburg gestorben.

Der im 85. Lebensjahre in Südamerika erfolgte Tod des berühmten Gefährten Humboldt's, Aimé Bonpland, hat sich bestätigt.

Heilkunde.

Ueber die Schleimbeutel an den Mittelfusszehengelenken.

Von Dr. W. Gruber (Petersburg).

Der Verf. setzt seine Untersuchungen über die Bursae mucosae fort; in den Mémoires des Savants étrang. T. VIII der petersburger Akademie beschreibt er an Hand und Fuss mehrere Arten von Schleimbeuteln im Spatium intermetacarpo-phalangeum und im Spatium intermetatarsophalangeum, wonach dieselben auch benannt werden, während die an den Sehnen der Mm. lumbricales oder interossei nach diesen benannt sind. Der Verf. reiht an seine sehr vollständige Abhandlung folgende praktische Bemerkungen an:

„Unter der Haut am Rücken der Articulationes metacarpo-phalangeae, metatarso-phalangeae, phalangeae digitorum manus et phalangeae digitorum pedis, namentlich entsprechend den Capit. oss. metac. et oss. metat., den unteren Enden der ersten und zweiten Fingerphalangen und den vorderen Enden der ersten und zweiten Zehenphalangen kommen bisweilen Bursae mucosae accidentales vor.

B. G. Schreger — De bursis mucosis subcutaneis. Erlang. 1825. Fol. — hat dieselben als Burs. phal. I. II. et III. ser. in dors. digit. manus lat. p. 35, 36, num. 9, 10. 11. Tab. V, Fig. I; und als Burs. phal. I. II. et III. ser. in dors. digit. pedis lat. p. 43, 44, 45 num. 13, 14, 15, Tab. V, Fig. 5, 9, 10a, 10b beschrieben und abgebildet. Schreger mag allerdings mitunter gewöhnliche Bindegewebs- oder bei der Präparation künstlich erzeugte Räume für B. m. angesehen haben, aber dennoch kommen mehrere, die er angegeben, wirklich vor (Malgaigne, Bielkiewicz, Jarjavay, Richet, Gruber u. A.).

Uns interessiren hier zunächst nur die B. m. subcutaneae, welche im Bereiche der Articulationes metat.-phal. vorkommen. Aus dieser Gattung habe ich aber nur die im Bereiche der Art. metat.-phal. V. s. digiti minimi angetroffen. Davon sah ich die der grossen Zehe am Fussrücken unter der Haut über dem Capit. oss. metat. einwärts von dem Längsvorsprunge, welchen die grosse Sehne des Extens. long. hallucis zum Nagelgliede der grossen Zehe bildet, oder an der inneren Seite des Capit. und auf der Sehne des Abd. hallucis; die der kleinen Zehe am Fussrücken unter der Haut über dem Capit. oss. metat. V. s. digit. minim. auswärts von dem Längsvorsprunge, den die Sehne des Extens. long. communis zur 5. Zehe hervorbringt oder aussen auf dem Capit. und der Sehne des Abd. digit. minim. Es mag mir erlaubt sein, bei dieser Gelegenheit auch der B. m. zu erwähnen, die bisweilen zwischen dem Capit. oss. metat. und der Sehne des Abd. digit. minim. auftritt.

Die Epidermis der Hautstellen, unter denen ich die genannten B. m. subcutaneae fand, war bald normal, bald zu Leichdornen (Clavi) entartet.

Dass überhaupt unter den Hautstellen, auf welchen die Leichdorne sitzen, abnorme Bursae mucosae subcutaneae sich entwickeln, ist bekannt (Brodie, Blandin, Malgaigne, Pétrequin, Hyrtl, Bärensprung, Jarjavay, Richet). Ich habe diess meistens, aber, wie Malgaigne, nicht immer beobachtet. Dass daher auch unter den Leichdornen über und an den Capit. oss. metat. I. et V. im Bereiche der Art. metat.-phal. hall. et digit. minim. meistens B. m. und um so mehr vorkommen, als gerade an diesen Stellen die Leichdorne einen bedeutenden Umfang erreichen können, ist auch bekannt.

Weniger bekannt dürfte es aber sein, dass die B. m. subcutaneae, welche unter Leichdornen liegen, die eine bedeutende Grösse erreicht und schon eine lange Zeit gedauert haben, gern mit den darunter oder nebenan befindlichen Capsulae articulares et Vaginae tendinum synoviales communiciren. Es gilt diess, nach meinen Beobachtungen, besonders von den genannten im Bereiche der Capit. oss. metat. und Caps. metat.-phal. hall. et digit. minim. unter grossen und lange dauernden Leichdornen gelagerten B. m. Es sind damit jene bekannten Fälle, wo in Folge der Entzündung solcher Schleimbeutel erstere darunter liegenden Gelenkskapseln mitgetheilt wird und durch Vereiterung der Zwischenwand Communication beider eintritt (Lenoir, Malgaigne), nicht gemeint.

Ich habe dergleichen Fälle mehrmals beobachtet, will aber hier nur die zwei erzählen, die ich an den zur Untersuchung der B. m. in der Spat. intermetat.-phal. benutzten Kadavern angetroffen habe:

So sass an einem Kadaver eines Mannes entsprechend der Rücken- und inneren Seite des Capit. oss. metat. und der Caps. metat.-phal. hall. einwärts von dem

Längsvorsprunge von der grossen Sehne des Extens. long. hall. ein grosser Leichdorn; unter der Haut, auf der derselbe eingebettet war, eine B. m. subcutanea. Am Boden der letzteren zeigte sich eine grössere Oeffnung, die die Wand der Caps. metatarso-phalangea durchbohrte. Es war somit Communication der abnormen B. m. subcutanea mit der Caps. metatarso-phalangea zugegen. An demselben Individuum und an jedem Fussrücken sass ein zweiter Leichdorn auf der Haut, entsprechend der Stelle der Art. zwischen dem O. metat. hall. und dem O. cuneif. I., darunter wieder eine abnorme B. m. subcutanea, welche mit der unter ihr wegziehenden Vagina tend. extens. hall. long. synovialis communicirte. An einem anderen Kadaver eines Mannes sah ich das Capit. oss. metat. V. ungewöhnlich weit nach oben und aussen, wie einen Fortsatz vorstehen. Entsprechend seinem oberen und äusseren Umfange auswärts von dem Vorsprunge von der Sehne des Extens. long. comm. zur 5. Zehe sass auf der Haut ein grosser Leichdorn und unter der Haut befanden sich zwei über einander gelagerte, glattwandige B. m. von $\frac{1}{2}'''$ Länge und $\frac{1}{3}'''$ Breite. Der Boden der B. m. superficialis, analog der B. m. subcutanea anderer Fälle, war in der Mitte durch eine runde, glattrandige, $1'''$ weite Oeffnung durchbohrt, die in die darunter liegende B. m. führte. Die B. m. profunda, analog der B. m. zwischen dem Capit. und der Sehne des Abd. digit. minim. anderer Fälle besass in der Mitte ihres Bodens, der als Caps. metat.-phal. sich erwies, und vis à vis der Oeffnung der B. m. superficialis ebenfalls ein rundes, glattrandiges $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}'''$ weites Loch, das in die Caps. metat.-phal. leitete. —. Die durchbohrte Scheidewand zwischen den beiden abnormen B. m. war das Retinaculum latum extens. Weitbrecht. Es communicirten somit in diesem Falle beide unter dem Leichdorn befindliche B. m. mit einander und mit der Caps. metat.-phal. der kleinen Zehe.

Ich habe bis jetzt freilich nur die Caps. metat.-phal. der zweiten Zehe mit den daneben liegenden B. m. intermetat.-phal. I. et II. communiciren gesehen, aber die Möglichkeit derselben Communication der Caps. metat.-phal. der übrigen Zehen, also auch die der Caps. metat.-phal. der grossen Zehe mit der B. m. intermetat.-phal. I., so wie die der Caps. metat.-phal. der kleinen Zehe mit der B. m. intermetat.-phal. IV. ist vorhanden. Ich bin überzeugt, dass man mit der Zeit auch solche Communicationen antreffen werde.

Die Communication der B. m. intermetat.-phal. I. II. et III. mit der entsprechenden B. m. s. vag. synov. lumbr. I. II. et III. habe ich nachgewiesen.

Werden jene Möglichkeiten zur Wirklichkeit, so kann auch das mögliche Vorkommen von Fällen, wo eine abnorme B. m. unter einem Leichdorne am Capit. oss. metat. hall. nicht nur mit der Caps. metat.-phal., sondern mittelbar auch mit der B. m. intermetat.-phal. I. u. s. w., wo eine abnorme B. m. unter einem Leichdorne am Capit. oss. metat. V. nicht nur mit der Caps. metat.-phal., sondern mittelbar auch mit der B. m. intermetat.-phal. IV. communiciren könne, nicht mehr in Abrede gestellt werden.

Langwierige Eiterungen, die Erscheinungen von Eiterresoption und selbst tödtliche Zufälle, die bisweilen in Folge des Ausschneidens von Leichdornen eintraten, hat man lange Zeit nicht zu erklären gewusst. Als man aber den für die Pathologie wichtigen Fund des Vorkommens von abnormen B. m. subcutaneae unter den Leichdornen gethan hatte, erhielt man in dem Oeffnen der B. m., als seröser Säcke, beim unvorsichtigen Ausschneiden der Leichdorne, Anhaltspunkte für die Erklärung jener Zufälle. Diese Anhaltspunkte werden wenigstens in Beziehung der Leichdorne am Capit. oss. metat. I. et V. durch die Kenntniss des Vorkommens der Communication jener abnormen B. m. mit Gelenkskapseln und möglicher Weise mittelbar durch letztere mit unseren B. m. intermetat.-phal. u. s. w. noch vermehrt; die Gefahr, die bei Leichdornoperationen überhaupt drohen kann, wird dadurch als eine um so grössere angesehen und das Behandeln der Leichdorne unwissenden Laien, herumziehenden sogenannten Hühneraugenoperateuren zu entziehen, um so mehr als dringende Nothwendigkeit anerkannt werden müssen.

Auch langwierige Eiterungen, Bildungen von Fistelgängen in Folge von Wunden in den Spatia intermetat.-phal. erhalten durch die Kenntniss der constanten Existenz der B. m. intermetat.-phal., lumbricales zeitige Abhülfe, möglichste Verhütung oder doch ihre Erklärung.

Im Jahre 1852, als ich bereits mit meinen Untersuchungen so weit war, um die Existenz der B. m. intermetat.-phal. als constant zu kennen, theilte ich dem berühmten Chirurgen Pirogoff meine Beobachtungen mit und sprach ihm gegenüber die Vermuthung aus, dass die bessere Kenntniss dieser B. m. wegen ihrer bedeutenden Ausdehnung, wegen der Möglichkeit der Zugänglichkeit zu ihnen vom Fussrücken und Plattfuss, namentlich von ersterem aus auch von pract.-chir. Interesse sein dürfte. Pirogoff hatte gegen diese Vermuthung nicht nur nichts einzuwenden, sondern verwies mich vielmehr auf einen Fall einer endlich eben in Vernarbung begriffenen Fusswunde in seiner Klinik, die meine Vermuthung verwirklichen dürfte. Ein Soldat hatte sich nämlich in seinen linken Fuss einen Eisennagel eingetreten, der ersteren völlig durchbohrte. Nach Ausziehung des Nagels gab die Wunde zu Eiterungen, Bildungen von Fistelgängen Veranlassung, deren Langwierigkeit man sich nicht recht oder doch nur theilweise erklären konnte. — Ich fand entsprechend dem Spat. intermetat.-phal. III. nicht

weit hinter der 3. Zwischenzehencommissur am Plattfuss die vernarbte Stelle der unteren Wundöffnung, durch die der Nagel eingetreten war und etwa 1″ hinter derselben Commissur am Fussrücken die noch nicht ganz vernarbte obere Wundöffnung, durch die der Nagel ausgetreten war. Ich liess eine Abbildung davon nehmen, in deren Besitz ich noch bin. Mit Rücksicht auf die Länge der B. m. intermetat.-phal. III., die 4—9‴ misst und mit Rücksicht auf die Entfernung des vorderen Endes derselben von dem Rande der 3. Zwischenzehencommissur, die 4—10‴ beträgt, musste ich annehmen, dass der Eisensagel diese B. m. in schiefer Richtung von unten und vorn nach oben und hinten durchbohrt habe und dass die Oeffnung dieses serösen Sackes vorzugsweise die Ursache jener langwierigen Eiterungen u. s. w. gewesen war.

Diese bis jetzt noch wenigen Belege, welche aber vermehrt werden können, dürften schon genügen, um auch bei den Pathologen für unsere B. m., wenigstens für die B. m. der Spatia intermetat.-phal., namentlich für deren nicht gekannte, wirkliche oder mögliche, directe oder indirecte Communicationen einiges Interesse zu erregen."

Ueber Nervenresection bei Gesichtsschmerz.

Von Prof. Dr. Schuh (Wien)*).

Die vorliegende wichtige Schrift behandelt eine Frage der Chirurgie, welche schon häufig aufgeworfen, nie vollkommen gelöst worden ist. Dass diess in vorliegender Schrift geschehen sei, ist nicht zu behaupten, aber es ist ein grosser Schritt vorwärts gemacht und ein festerer Standpunkt gewonnen. Der Verf. ist über seine Erfolge nicht befangen; er sagt in seinem Vorwort selbst:

„Wenn man mich frägt, ob ich nach den erlebten Erfolgen der Resectionen, d. i. bei den häufigen Recidiven, dieser Behandlungsweise noch immer einen grossen Werth beilege, so muss ich entschieden mit Ja antworten. Wenn bei einem Falle die heftige Krankheit durch die Operation derart gebrochen wird, dass im Verlaufe von vier Jahren die Schmerzen etwa alljährig einmal auf ein Paar Wochen in mässigem Grade sich einstellen, und dieses nur in Folge offenbarer Verkühlungen; wenn in einem zweiten Falle die wüthenden Schmerzen, welche den Kranken zu jedem Geschäfte ganz untauglich machen, durch die Operation auf sieben Monate vollkommen gehoben werden, dann aber nur in einem solchen Maasse auftreten, dass Patient seit fünf Jahren seinem Berufe nachkommen kann; wenn in einem dritten Falle nach mehreren Nervenresectionen, die jedesmal einige freie Monate hinter sich liessen, eine Recidive im Bezirke des Infraorbitalis entsteht, welche durch eine neue und bessere Operationsmethode gehoben wird, deren bleibend günstiger Erfolg jedoch unentschieden bleibt, weil die Kranke kurze Zeit nach ihrer Entlassung von der Klinik an einer andern, und zwar fieberhaften Krankheit stirbt; wenn in einem vierten Falle der durch Schmerz der Verzweiflung nahe gebrachte Kranke nichts mehr zu geniessen im Stande ist, dem sichern Hungertod entgegengeht, und durch mehrfache operative Eingriffe dergestalt hergestellt wird, dass Lebensfrische wiederkehrt, durch zwei Jahre keine Spur eines Schmerzes sich kund gibt, und die nun wieder auftretende Neuralgie nur auf einen Zweig beschränkt bleibt, während sie früher eine viel grössere Ausdehnung hatte; wenn in einem fünften Falle die Kranke namenlos an Schmerz leidet, und überdiess durch die Unmöglichkeit, hinreichend Nahrung zuzuführen, zu erlöschen droht, und jede der vorgenommenen Operationen auf 3—4 Monate volle Gesundheit verschaffte, obschon die Leichenuntersuchung nach dem später durch Tuberkulose erfolgten Tode eine den Drillingsnerven am Schädelgrunde einschnürende Perlgeschwulst nachwies: wenn nur in einem Individuum wegen der Eigenthümlichkeit des Falles, der in meiner Erfahrung keinen Vorgänger hatte, und wo der kranke Nerve nur unsicher angegeben werden konnte, die ausgedachte Operation anatomisch nicht ganz gelang, und daher auch keinen glücklichen Erfolg hatte: so ist wahrlich kein Grund vorhanden, die Resection bei Neuralgien für unnütz zu erklären, und zwar um so weniger, da bei einzelnen von Bérard, Roser, Syme u. s. w. veröffentlichten Fällen wirklich bleibende Heilung eingetreten ist. Man vergesse auch nicht, dass die von mir operirten Fälle zu den verzweifeltsten gehören, wie dieses bei den ersten Operationsversuchen gewöhnlich zu sein pflegt, und dass daher bei mehr umschriebenen, d. i. nur auf einen kleinen Bezirk beschränkten Neuralgien, denen ein Erkranktsein eines mit Bestimmtheit erkannten Nerven zu Grunde liegt, ein glänzenderer Erfolg in der Zukunft zu erwarten stehe. Zudem sichert meine Methode bei der am häufigsten vorkommenden Neuralgie des Infraorbitalis aus anatomischen Gründen weit mehr gegen Recidive, als die bisher üblichen. Wenn von den zwei auf diese Art Operirten kein bleibend Geheilter aufgeführt ist, so kann dieser Umstand der Vorzüglichkeit der Methode darum keinen Eintrag thun, weil bei einem Individuum die Recidive des Uebels an einer andern Gesichtsstelle durch ein von uns nicht erkanntes Afterproduct am Schädelgrunde nothwendig bedingt war, und weil das zweite Individuum, wie schon früher bemerkt, einige Zeit nach der erfolgreichen Operation an einer andern Krankheit starb, und es somit unentschieden bleibt, ob eine gründliche Heilung erfolgt wäre, oder nicht.

Die Resectionen müssten aber auch noch als wohlthätig angesehen werden, wenn sie durchschnittlich das fürchterliche Uebel nur auf 6—24 Monate beseitigen, und das Leben auf Jahre verlängern; sie würden dann auf gleicher Rangstufe stehen mit so vielen andern chirurgi-

---

*) ☞ Ueber Gesichtsneuralgien und über die Erfolge der dagegen vorgenommenen Nervenresectionen. Von Prof. Dr. Schuh. 8. Wien, L. W. Seidel 1858.

schen Operationen, die allgemein als werthvoll anerkannt sind. Sie verdienen um so mehr Anerkennung, da die meisten ganz und gar gefahrlos sind, und die übrigen nur mit wenig Gefahr in Verbindung stehen."

Was zunächst den Sitz des Schmerzes im Allgemeinen betrifft, so ist der Verf. der Ansicht:

„Jeder einzelne Empfindungszweig des fünften Nervenpaares kann erkranken und die Neuralgie erzeugen; in andern Fällen sind mehrere Zweige ergriffen, und in noch selteneren erstreckt sich die Erkrankung auf alle drei Aeste des Quintus. Höchst ausnahmsweise entwickelt sich das Uebel auf beiden Seiten des Gesichts. — Chaussier hat, der erste eine Stirnneuralgie, eine Unteraugenhöhlen-Neuralgie, und eine Neuralgie des Unterkiefers unterschieden. Dieser Anschauungsweise tritt Valleix nicht bei, und meint, es sei viel praktischer, alle Neuralgien des Gesichts als eine und dieselbe Krankheit zu betrachten, in welchem Punkte des Trigeminus sie auch ihren Sitz haben mögen; man könne indessen drei Gattungen zugeben, jenachdem der Schmerz mit mehr oder minderer Heftigkeit in diesem oder jenem der drei Aeste dieses Nerven auftritt. Was die einzelnen Arten anbelangt, so sind, sagt er weiter, die Stirnneuralgie des nervus dent. inf. die einzigen, welche man zugeben kann. Er sieht sie übrigens nur als einfache Varietäten an, die keine spezielle Beschreibung verdienen.

Meine Erfahrung, und zwar insbesonders die operative, lässt keinen Zweifel übrig, dass man noch viel weiter gehen müsse, als Chaussier, und dass man daher nicht nur drei Gattungen, sondern mehrere Arten der Gesichtsneuralgien unterscheiden müsse. Es ist allerdings wahr, dass man Fälle trifft, wo das Lokalisiren der Schmerzen unmöglich ist, und wo eben desshalb von einem operativen Eingriff keine Rede sein kann. Andererseits gibt es aber auch Fälle, wo die Schmerzen sich auf einen kleinen Bezirk beschränken, und wo nur die Erkrankung eines feinen Nervenfadens zu Grunde liegt. Auch trifft es sich, dass die Schmerzen eine grosse Ausbreitung haben, dass sie aber schwinden, wenn man nur einen Zweig ausschneidet, von dem das Uebel ausging. Bei dem geringen Vorrathe operativer Erfahrung ist es mir freilich geschehen, dass ich mich in der Beurtheilung des Sitzes der Krankheit irrte, und einen Nerven ausschnitt, der an dem Leiden unschuldig war; wo aber ich und der Kranke den Muth nicht verloren, wurde doch bei einem neuen Eingreifen das Uebel an der Wurzel getroffen, und der günstige, wenn gleich nach mehreren Monaten vorübergehende Erfolg wies nach, dass die Ausbreitung der Schmerzen über den Bezirk dieses Nerven hinaus, blosse Mitempfindung oder Irradiation war, auf eine ähnliche Weise wie bei einem Panaritium, wo bei einer Entzündung der Spitze des Zeigefingers auch Schmerz am gesunden Mittelfinger und im abnehmenden Maasse am Ringfinger gefühlt wird, und zwar bloss desswegen, weil zu ihnen Nervenzweige aus einem und demselben Aste abgeschickt werden. Ich glaube, dass, jemehr in der Zukunft Resectionserfahrungen vorliegen werden, destomehr wird sich herausstellen, dass das Erkranktsein der Nerven häufig auf einzelne Zweige beschränkt ist, und desto mehr Arten von Gesichtsneuralgie wird man annehmen müssen."

Sehr wichtig ist, was der Verf. über die Erscheinungen der Gesichtsneuralgie im Einzelnen vorträgt. Darüber verweisen wir auf das Original, da es hierbei darauf ankommt, das Beobachtete ganz und vollständig aufzufassen.

Was die pathologische Anatomie dieser Fälle betrifft, so haben auch des Verf. Untersuchungen Fälle ergeben, in denen keine materielle Veränderung wahrzunehmen war, dagegen auch andere, in denen der Druck von Geschwülsten auf den Trigeminus nachgewiesen werden konnte, und scheinen namentlich die Fälle zu Neuralgie zu führen, in denen der Nerv von einer Geschwulst umfasst wird.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Darmcroup bei Kühen. In einem zur dritten Säcularfeier der Universität Jena herausgegebenen äusserst reichhaltigen und bequemen, alphabetisch geordneten Buche weist der Verf., Prof. der Thierarzneiwissenschaft an der Universität Jena, Dr. J. E. L. Falke durch Beobachtungen nach, dass bei Rindern pseudomembranöse Hautröhren aus dem Darm ausgeschieden werden, die sich unter den allgemeinen Erscheinungen heftiger Darmentzündung gebildet haben. Bei Thieren, die an dieser heftigen Krankheit verendet haben, findet sich die innere Darmhautfläche bald stellenweis, bald in ihrer ganzen Ausdehnung mit falschen Membranen bedeckt. Die Zotten der Schleimhaut sind braun, dick und passen in Vertiefungen an der äussern Fläche der Pseudomembranen; die Schleimbälge sind sehr entwickelt, von einem rothbraunen Hofe umgeben und die Pseudomembran senkt sich auch in ihre Höhle. Die während des Lebens ausgeleerten Membranen sind gewöhnlich dicker und geschichtet. (☞ Haudbuch aller innern und äussern Krankeiten unserer nutzbaren Hausthiere, deren Heilung und polizeiliche wie gerichtliche Handhabung. Für angehende und praktische Thierärzte wie Menschenärzte und für gebildete Landwirthe. Von Dr. J. E. L. Falke. 8. 857 S. Erlangen, Ferd. Enke 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *O. Funke*, Lehrb. der Physiologie f. akad. Vorlesungen und zum Selbststudium. 2. Aufl. 2 Bde. 8. Voss in Leipzig. 6 Thlr.

Lionel J. Beale, Illustrations of the Constituents of Urine, Urinary Deposity, and Calculi. 8. London, Churchill. 9½ Sh.

H. — *D. G. M. Schreber*, Aerztliche Zimmergymnastik od. Darstellung und Anwendung der unmittelbaren, d. h. ohne Geräth und Beistand ausführbaren heilgymnastischen Bewegungen. 4. Aufl. 8. Fr. Fleischer in Leipzig. 1 Thlr.

Schreber u. *Neumann*, Streitfragen der deutschen und schwedischen Heilgymnastik. Erörtert in Form myologischer Briefe. 8. Förstnersche Buchh. in Leipzig. ¾ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 17.**

Naturkunde. W. Berlin, Ist der Magen von Moschus javanicus wesentlich von dem anderer Wiederkäuer verschieden? — Ch. Aeby, Ueber hyalinen Knorpel und seine Verknöcherung. — **Heilkunde.** Schuh, Ueber Nervenresection bei Gesichtsschmerz. (Schluss.) — Alfr. Gräfe, Heilwirkung prismatischer Gläser. — **Miscelle.** Ad. zur Nedden, Erhaltung der Zähne. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ist der Magen von Moschus javanicus wesentlich von dem anderer Wiederkäuer verschieden?

Von Dr. W. Berlin.

Prof. Dr. F. S. Leuckart giebt im Jahre 1843 eine Beschreibung von dem Magen eines Moschus javanicus (Müller's Archiv).

Er glaubt, in dem Exemplare, welches er zergliederte, einen in verschiedener Hinsicht von dem Wiederkäuermagen abweichenden Magen zu finden, und fragt, ob diese Abweichung eine normale ist.

Die einfachere Magenbildung dieser Moschusart soll nun dadurch von dem Magen anderer Widerkäuer verschieden sein:

„1) dass bei diesem Thiere die zusammengesetzte „Magenbildung unter allen Ruminantien am einfachsten „und am wenigsten zusammengesetzt erscheint, während „sie sich dagegen am zusammengesetztesten bei den Ka„meelen darstellt;

„2) dass die rechte Abtheilung seines Pansens, ob„gleich sonst dem der meisten Wiederkäuer im Ganzen „ähnlich, auffallend und beträchtlich verlängert sich zeigt „und die innere Haut desselben nur theilweise und zwar „nur an der vordern Fläche insbesondere in Blättchen „sich sondert;

„3) dass eine dritte oder Faltenmagenerweiterung „hier gänzlich fehlt und der Uebergang gleich von dem „Netzmagen in den Faltenmagen erfolgt; sowie auch „dass keine solche starke wulstige Rinne, wie sie zwi„schen Pansen und Faltenmagen bei den Wiederkäuern „gemeiniglich vorkommt, hier bemerkbar wird, indem die„selbe durch ein Paar schmale Falten hier gleichsam nur „angedeutet zu sein scheint;

„4) dass die vierte, oder hier eigentlich dritte Ma„genabtheilung, der Labmagen, nur wenig entwickelt und „weit, schon ganz die Gestalt des Darmes angenom„men hat."

Dieser Tage nun hatte ich Gelegenheit, ein erwachsenes männliches Exemplar von dieser Moschusart zu zergliedern, und würde nicht unterlassen haben, eine kurze Notiz zu geben, falls ich im Stande gewesen wäre, obige Angabe Leuckart's zu bestätigen und wo möglich einige Bemerkungen an eine so sonderbare Abweichung zu knüpfen.

Nun ich aber das Sachverhältniss abweichend von der obige Angabe finde, fühle ich mich um so mehr verpflichtet, eine Mittheilung darüber zu machen, um diese sonderbare Magenbildung auf ihr rechtes Maass zu reduciren und dann die Frage zu behandeln, wie Leuckart zu einer von der Natur so abweichenden Vorstellung kam, oder lieber, ob in Leuckart's Falle wirklich eine Abnormität vorhanden war[1]).

Ich finde nun in dem Magen des Moschus javanicus gar nichts, wodurch er sich von anderen Wiederkäuermagen unterscheidet. Er zeigt dagegen eine der niedlichsten Formen, welche man sonst an den colossalen Magenformen dieser Thiere selten zu sehen bekommt.

Der erste Magen ist wie gewöhnlich sehr zusammengesetzt. Auswendig ist er in 2 ungleiche nebeneinandergelagerte Hälften getheilt, die mehrere Furchen an der Oberfläche zeigen, welche weiteren Unterabtheilungen entsprechen. Eine dieser Unterabtheilungen verdient unsere besondere Aufmerksamkeit, nämlich diejenige, welche die längere geräumige rechte Hälfte mit der kürzeren lin-

1) Sonderbarer Weise giebt W. v. Rapp in demselben Jahre auch anatomische Notizen (Wiegmann's Archiv) von Moschus javanicus, wobei er auch die Annahme von drei Magen, mithin das Fehlen des Faltenmagens vertheidigt.

ken in Verbindung bringt. Hier sehen wir nämlich deutlich ein grosses Loch mit wulstigen Rändern, das sich auf der Medianebene, welche man sich zwischen beide Magen gelegt denken könnte, befindet. Die Ränder legen sich, wenn man das von seinem Inhalt entleerte Präparat sich selbst überlässt, so an einander, dass die rechte und linke Hälfte vollkommen von einander getrennt werden.

Die Zotten, womit die Wand des ersten Magens so dicht bekleidet ist, scheint Leuckart mit dem Terminus „Blättchen" andeuten zu wollen. Sie kommen übrigens nicht gerade nur an der vorderen Seite besonders entwickelt vor, sondern auf der ganzen Oberfläche des Pansens mit Ausnahme einer dünneren Stelle, die ungefähr auf der Hälfte der hinteren Seite der längeren rechten Abtheilung angetroffen wird.

Der zweite relativ grosse Magen (Netzmagen) hat eine recht niedliche netzförmige Schleimhaut und liegt vor und auf dem Pansen an seiner Spitze. Nach hinten zu oder lieber nach dem Pansen zu hat er zwei starke wülstige Ränder, die sich aneinanderlegend die Speiseröhre nur mit dem Pansen in Verbindung lassen.

Von der Speiseröhre aus entwickeln sich aber noch zwei andere, viel stärkere und elastischere Wülste, welche theilweise in dem Netzmagen verlaufen und nach rechts in den Faltenmagen führen und welche, von einander entfernt, eine Rinne bilden, wodurch sowohl Speiseröhre- als Netzmageninhalt in den dritten Magen übergehen können.

Der dritte Magen besteht wirklich. So lange man die Magen nicht geöffnet hat, könnte man noch an seinem Vorhandensein zweifeln. Man sieht dann nämlich die Theile, welche den dritten und vierten Magen repräsentiren sollen, als ein Ganzes rechts neben dem Netzmagen abgehen und zwar so, dass sie sich nicht wie gewöhnlich in der Richtung nach unten begeben, sondern erst mehr die Richtung nach rechts verfolgen, so dass der Anfang des Duodenum, wo der ductus choledochus einmündet, in eine Furche der Leber zu liegen kommt (was man ziemlich allgemein bei den Schildkröten findet).

Sowohl in Richtung als in Form ahmt die gesammte 3. und 4. Magenabtheilung hierbei den sogenannten einfachen Magen der höheren Wirbelthiere nach. Er fängt mit einem deutlich ausgeprägten Blindsacke an, zeigt dann eine hauptsächlich in der Querrichtung verlaufende, wie Leuckart richtig bemerkt, darmförmige Abtheilung, die in einen kleinen, dickeren, aufsteigenden Theil endet, welche dann in das dünnere und engere intestinum duodenum übergeht.

Der blinde Sack nun unterscheidet sich bei näherer Betrachtung schon deutlich von dem übrigen Magentheile. Abgesehen davon, dass seine Wände viel dicker sind, wodurch er auf der auswendigen Oberfläche mehr hervorragt, sieht man verschiedene freilich schwache Furchen auf seiner Oberfläche, die zum grössten Theile der Länge nach verlaufen.

Diese Furchen nun entsprechen den Falten der Schleimhaut, so dass der blinde Sack der Faltenmagen ist, der hier mithin nicht fehlt, ebenso wenig wie die soeben erwähnten starken Wulste (Schlundrinne), welche so sehr schliessen, dass man sie vom Faltenmagen aus kaum öffnen kann, so dass man sie besser von der Schlundröhre aus aufsucht und verfolgt.

Was nun die Falten selbst betrifft, so sind sie zwar dick und geschlängelt, aber nicht so zahlreich und nicht so weit von der Schleimhautfläche abstehend, wie die sectorenförmigen Blätter der meisten grösseren Wiederkäuer. Ich zähle deren ungefähr sieben ziemlich ungleich entwickelte, welche mitunter durch kleinere unregelmässig verlaufende Falten mit einander in Verbindung stehen.

Der quere darmförmige Theil, der oben erwähnt wurde, ist endlich der vierte oder Labmagen. Er ist ziemlich einfach, aber viel geräumiger als der übrige Darm, und unterscheidet sich hierdurch eben sehr, wie jeder andere Magen von einem Darme, wenn er auch diesmal seinen Ursprung deutlicher verräth. Auf der Schleimhautfläche sieht man vier schwache leistenförmige Erhabenheiten, die jedoch vor dem Ende dieses Magens schon aufhören.

Endlich muss der kleinere, dickere, aufsteigende Theil, der den 4. Magen mit dem intestinum duodenum verbindet, umschrieben werden. Es ist das antrum pylori, das nicht immer so deutlich bei den Wiederkäuern ausgeprägt ist. Hierüber verweise ich aber auf das nächste Heft unserer Zeitschrift, das, wie ich hoffe, einen Aufsatz über dieses antrum bringen wird.

Somit hätte ich gezeigt, dass dem Moschus javanicus ein vollkommener Wiederkäuermagen zukommt, und es wäre nun die Frage zu beantworten, ob Leuckart bei der Beschreibung dieses Magens eine Abnormität vor sich hatte.

Trotz dem, dass die Abbildung, welche Leuckart zu seiner Beschreibung gefügt hat, im Stande ist, eine abnorme Vorstellung zu geben, so glaube ich doch, dass Leuckart wirklich einen normalen Magen vor sich gehabt hat, der aber durch das Präpariren und Trocknen seine natürliche Lage und Form verloren hatte und viele Details nicht mehr so deutlich sehen liess.

Zu der Vermuthung, dass Leuckart wirklich den Fehler begangen, einen aufgeblasenen getrockneten Magen zu beschreiben, werde ich durch seine eigenen Angaben, wie durch seine Abbildung geführt. Erstens giebt er das Längenmaass des getrockneten Magens an, dann aber hat er die Maschen des Netzmagens von aussen deutlich gesehen, ebenso wie die feinblättrige Structur des Pansens. An dem frischen, sowie an dem in Weingeist aufbewahrten Präparate ist nun aber von dem Allem nichts zu sehen.

Der behandelte zusammengesetzte Magen des kleinen Wiederkäuers war aber nicht nur aus dem Gesichtspunkte interessant, der bisher auseinandergesetzt ist, — d. h. zur Berichtigung von Leuckart's Vorstellung — sondern auch wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Wiederkäuerma-

gen einer neugebornen ägyptischen Ziege, die ich aufbewahrt habe, sowie auch durch die Uebereinstimmung des gesammten 3. (Faltenmagens) und 4. (Labmagens) Magens mit dem der übrigen Wirbelthiere und namentlich einiger Affen.

Es ist doch wohl interessant zu nennen, bei einem erwachsenen kleinen Wiederkäuer nahezu dieselben Formen anzutreffen, wie bei einem neugebornen Thiere einer grösseren Wiederkäuerart. Ebenso ist es eine freudige Ueberraschung zu sehen, wie die vereinfachte Form die Bedeutung des dritten und vierten Magens dictirt, so dass der Pansen und Netzmagen (Proventriculus) als kropfanaloge Gebilde angedeutet werden. (Arch. f. d. holl. Beitr. z. Nat.- und Heilk. I. 5.)

Ueber hyalinen Knorpel und seine Verknöcherung.

Von Dr. Aeby (Göttigen).

In Henle und v. Pfeufers Zeitschr. (IV. 1. u. 2.) veröffentlicht der Verf. eine ausführliche Arbeit, aus welcher sich als das wichtigste Resultat das ergiebt, dass sämmtliche Zellen des aus hyalinem Knorpel entstandenen Knochens weder neue, noch etwa von aussen, z. B. vom Periost aus eingedrungene Gebilde, sondern vielmehr mehr oder weniger direkte Abkömmlinge der ursprünglichen Knorpelzellen sind. Das ganze Verhalten dieser letztern aber hat gezeigt, dass für sie der Begriff einer besondern, typisch begrenzten Art wegfallen und an dessen Stelle wohl richtiger derjenige einer eigenthümlichen Entwicklungsstufe der Bindegewebszelle gesetzt werden muss, als welche sie ja auch schliesslich erscheint, freilich häufig, um als Knochenkörperchen sich von Neuem zu maskiren. Es kann mithin auch die strenge Unterscheidung zwischen Knochenbildung aus hyalinem Knorpel und solcher aus einer bindegewebigen Ablagerung des Periostes nicht aufrecht erhalten werden, da ja auch ersterer vor seiner Verkalkung, wenigstens was seine zelligen Gebilde anbetrifft, die Natur der letztern annimmt, und die beiden Grundsubstanzen zu nahe verwandt sind, als dass sie durch ihre Verschiedenheit ein genügendes Moment zur Trennung abzugeben vermöchten. Billig darf wohl, obgleich ich sonst kein Freund teleologischer Erklärung bin, darnach gefragt werden, was die Natur bestimmt haben mag, in dem einen Falle die osteogene Substanz erst die Zwischenstufe des hyalinen Knorpels durchlaufen zu lassen, in dem andern aber nicht. Die Art und Weise, wie dieser letztere auftritt, vermag uns jene Frage zu beantworten. Wir finden ihn nämlich stets da, wo auf die Verknöcherungsfläche ein bedeutender Druck ausgeübt wird, so namentlich an den Endpunkten aller langen Knochen, welche bestimmt sind, die Last des Körpers zu tragen. Wohl wäre unter diesen Verhältnissen die Entstehung einer weichen Masse, wie sie vom Periost geliefert wird, niemals möglich gewesen; vielmehr wurde eine Vorrichtung erfordert, unter deren Schutze, frei von jedem Drucke, eine solche sich zu bilden vermochte. In vollem Maasse wird dieser Aufgabe vom hyalinen Knorpel entsprochen, der zugleich den Vortheil besitzt, in möglichst concentrirter Form ein Material zu bieten, das entsprechend dem Bedürfniss rasch und leicht zu einem bedeutenden Volumen sich entfalten lässt; wie sehr aber Letzteres geboten war, geht aus dem bedeutenden Längenwachsthum der Knochen zur Genüge hervor. Die Verhältnisse, unter denen das Dickenwachsthum derselben steht, machten derlei Vorkehrungen überflüssig und eine direktere Erzeugung von Knochensubstanz möglich. Wir hatten ja auch überall Gelegenheit zu sehen, wie ein solches Dickenwachsthum vom Knorpel durchaus unberücksichtigt gelassen wird, wie er vielmehr stets durch die eigenthümliche Anordnung seiner zelligen Elemente in der Längsrichtung sich ausdehnt. Indem er hierdurch den centralen Theil des Knochens zu bilden erhält, die Periostablagerung aber den peripherischen, wird begreiflich, wesshalb er zur Bildung von Markräumen, mithin von spongiöser Knochensubstanz hinneigt, da hohle Knochen den gestellten physiologischen Bedingungen besser entsprechen als compacte.

Wenn man einen Unterschied zwischen permanentem und verknöcherndem Knorpel hat machen wollen, so ist ein solcher von histologischer Seite jedenfalls durchaus fallen zu lassen, indem er auch nicht im Entferntesten in einer Verschiedenheit der Struktur sich begründen lässt. Der Rippenknorpel entwickelt sich ganz in derselben Weise wie der Symphysenknorpel; was von beiden im Alter als solcher sich erhält, zeigt ganz dieselben Verhältnisse, nur beträgt es dort ein Stück, das nach Zellen sich ausmessen lässt, während es hier oft durch das Mikroskop nachgewiesen werden muss. Dass aus physiologischen Gründen eine Unterscheidung ihre Berechtigung findet, soll damit natürlich nicht geläugnet werden.

Heilkunde.

Ueber Nervenresection bei Gesichtsschmerz.

Von Prof. Dr. Schuh (Wien).

(Schluss.)

Nach kurzer Besprechung der Behandlung bleibt der Verf. bei der Resection stehen und sagt darüber Folgendes, womit wir unsere Mittheilung schliessen, da über die Einzelheiten der Ausführung der Operation das Original selbst zu Rathe gezogen werden muss:

„Die Resection kann als angezeigt betrachtet werden:

1. wenn die Neuralgie von oberflächlichen Narben, z. B. an der Stirne, abhängig ist.

2. wenn die Neuralgie chronisch, d. i. viele Jahre dauernd ist, pharmaceutische Mittel vergebens angewendet wurden, und die Heftigkeit des Uebels einen hohen Grad erreichte. Ist das Leiden so bedeutend, dass bei dem geringsten Versuche, zu sprechen, zu kauen u. s. w. wüthende Schmerzen entstehen, und dass die Ernährung des Organismus leidet, sei es wegen Schlafmangel, oder weil bei den zum Trinken und Schlucken nöthigen Bewegungen der Lippen, der Backen und des Unterkiefers heftige Anfälle auftreten, so soll man gar keine Versuche mit Medikamenten vorausschicken, sondern gleich zur Operation schreiten, wenn die übrigen Verhältnisse nicht dagegen sind.

3. wenn nur ein sensitiver Zweig eines Astes oder wenige sensitive Zweige eines oder verschiedener Aeste als erkrankt erscheinen, und die anatomischen Verhältnisse einen gefahrlosen, oder wenigstens mit wenig Gefahr in Verbindung stehenden Zugang zu einer tiefen Stelle des Nerven gestatten, welche central von der krankhaften Partie liegen soll.

Wenn der Schmerz sehr weit ausstrahlt, so könnte man verleitet werden, zu glauben, dass Zweige von zwei, ja selbst von allen drei Aesten des quintus erkrankt seien; und dennoch kann es der Fall sein, dass nur ein Zweig eines Astes leidet. Es lässt sich dieses Verhältniss erkennen, wenn der Schmerz jedesmal an einer Stelle, welche dem Bezirke eines bestimmten Zweiges entspricht, anfängt, und sich von da auf andere, oft bedeutend entfernt gelegene Gegenden ausbreitet; besonders aber, wenn ein Punkt gegen Druck constant sehr empfindlich ist, und dieser Punkt der Austrittsstelle eines Nerven aus der Knochenrinne, oder einem Knochenkanale, oder überhaupt der Lage eines Nerven genau entspricht. Dieser Nerve ist als der kranke anzunehmen, und die Schmerzen in andern Gegenden sind als blosses Mitempfinden zu betrachten. Kann der Kranke im gegenwärtigen Stadium des Leidens nicht genau den Punkt angeben, von dem der Schmerz ausgeht, so wird er sich vielleicht erinnern, ob er beim Beginn der Krankheit einen solchen Herd zu bezeichnen im Stande war, und dieser würde sodann auf den Sitz des Uebels führen.

Jene Fälle, bei denen ein Punkt gegen Druck sehr empfindlich ist, und wo der Schmerz nur auf den Bezirk dieses einzigen Nerven beschränkt bleibt, sind zur Operation am geeignetsten. Uebrigens ist mir schon ein Fall vorgekommen, wo an keiner Stelle durch Druck Schmerz zu erzeugen war, die Operation aber dennoch für viele Monate Ruhe brachte. Wenn nur die übrigen Erscheinungen auf das Ergriffensein eines bestimmten Nerven hinweisen, und dieser dann so tief als möglich resecirt wird, so ist die Hoffnung einer operativen Heilung nicht ganz aufzugeben. Es kann nämlich die kranke Stelle so

tief liegen, dass der Fingerdruck vor der Operation sie nicht erreicht, wohl aber das Messer; oder der kranke Nerve liegt oberflächlich, allein sein Leiden ist nicht von der Art, dass er eine grössere Empfindlichkeit gegen den Fingerdruck besitzt, als im Normalzustande, wie dieses z. B. an andern Theilen des Körpers so häufig bei sehr schmerzhaften Rheumatismen der Fall ist; oder endlich, es bleibt durch die Operation central etwas Krankhaftes zurück, die Nervenbahn ist aber durch die Resection unterbrochen, und äussere Einwirkungen, als Hitze, Kälte, Temperaturwechsel u. s. w., haben auf diesen Nerven keinen Einfluss mehr, oder er wird durch die Bewegungen des Sprechens, Kauens, Schluckens u. s. w. in keine Spannung mehr versetzt, wodurch die Anfälle für lange Zeit, d. i. bis zur Herstellung einer neuen Nervenverbindung schwinden, ja selbst für immer aufhören können, falls der pathologische Zustand in der Zwischenzeit der Ruhe sich ausgleicht, oder solche Metamorphosen eingeht, dass keine Schmerzempfindung mehr zu Stande kommt.

Hat man sich in der Beurtheilung des kranken Zweiges geirrt, weil man die Irradiation für das primitive Uebel gehalten hat, so werden nach der Operation die Anfälle fortbestehen, aber der Schmerz ist auf eine mehr umschriebene Partie beschränkt, und leitet dadurch erst jetzt auf den eigentlichen Sitz des Uebels. Es ereignet sich wohl auch, dass, wenn ein unrechter Nerve resecirt wurde, die Anfälle für einige Zeit schwächer werden, ja sogar ein Paar Tage bis auf leichte Spuren ganz aufhören, was nur von der durch die Verwundung bedingten Ableitung erklärt werden kann. Ein Missgriff in Bezug auf den Sitz der Krankheit ist besonders dann leicht, wenn man den Kranken erst wenige Tage kennt, wenn man zu wenig oft genau untersucht und darauf geachtet hat, ob der Patient in seinen Angaben vollkommen sich gleich bleibt. Bei wenig gebildeten Menschen ist eine besondere Vorsicht nöthig, um ihnen nicht einen falschen Sitz des Uebels herauszuexaminiren.

Anderseits gibt es gewiss Fälle, wo mehrere Zweige selbstständig und gleichzeitig leiden, und wo zwei und selbst drei Operationen hinter einander nothwendig werden. Gibt es über das gleichzeitige Bestehen von selbstständiger Erkrankung mehrerer Zweige gar keine Zweifel, weil die Erscheinungen beim Fingerdruck, beim leichten Streichen u. s. w. dieses mit Bestimmtheit anzeigen, so kann man zwei Operationen mit einem Male vornehmen, z. B. die Resection des dentalis sup. post., und jene des mandibularis, oder die Resection des infraorbitalis und des dent. sup. post., falls nämlich die Individualität einen solchen doppelten Eingriff gestattet.

Die Operation ist gegenangezeigt, wenn das Uebel erst wenige Wochen oder Monate besteht, die Schmerzen nicht sehr heftig sind, oder das Uebel Wochen lang aussetzt. Die Operation hat ferner zu unterbleiben, wenn das Leiden auf viele zerstreute Zweige des quintus ausgedehnt ist, indem der Schmerz bald von dieser, bald

von jener Stelle ausgeht, oder beim Drucke viele schmerzhafte Punkte entdeckt werden; wenn man bei der grossen Ausdehnung der Schmerzen den Herd des Uebels nicht einmal mit grosser Wahrscheinlichkeit bestimmen kann; wenn beide Seiten des Gesichtes an der Neuralgie leiden, und endlich wenn mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden muss, dass das Uebel seinen Sitz am ganglion Gasseri, oder überhaupt in der Schädelhöhle habe.

In Bezug auf den letzten Punkt ist die diagnostische Bestimmung nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft äusserst unsicher. Ist das Leiden auf einen kleinen Bezirk beschränkt, und geht die Nervenverrichtung in allen anderen Zweigen des fünften Paares regelmässig vor sich, so ist wohl der Sitz des Uebels am Schädelgrunde auszuschliessen; allein bei grösserer Ausbreitung der Krankheit kann die pathologische Veränderung in der besagten Tiefe liegen und dennoch können viele sensitive Zweige anstandslos functioniren, und in dem motorischen Antheile jede Spur einer Störung fehlen. So sah ich einen Fall, wo ein Cholesteatom den Nerven dicht bei seinem Austritte aus dem Gehirne ringartig umfasste, auf den dritten Theil seines Umfanges zusammenschnürte, zum Theil auch den facialis zusammendrückte, und dennoch beschränkte sich, aus den Erscheinungen zu urtheilen, die Krankheit nur auf den infraorbitalis und dentalis inferior. Das Einzige, was mir bei den Paroxysmen auffiel, war, dass die Kranke bei den Anfällen alle Muskeln des Körpers spannte, um jede Bewegung, selbst die des Auges zu vermeiden, und jene Stellung der einzelnen Theile zu erhalten, in der sie sich eben beim Beginn des Anfalles befanden. Sie hatte dadurch das Aussehen einer den höchsten Schmerz darstellenden Bildsäule mit etwas geröthetem Gesichte. Später kam noch der Umstand hinzu, dass ein schmerzloses, unbewusstes Zucken der vom facialis der kranken Seite versehenen Muskeln bemerkt wurde, was die Idee rege machte, es dürfte ein auf mehrere Nerven am Schädelgrunde ausgedehntes Kranksein bestehen. Inwiefern in diesem Falle die Operationen einen — wenngleich nur vorübergehenden — Nutzen schafften, wird sich aus den der Krankengeschichte beigegebenen Betrachtungen ergeben.

Der Sitz des Uebels in der Schädelhöhle dürfte nur dann als gewiss angenommen werden, wenn gleichzeitig auch andere Gehirnnerven dieser Seite, und namentlich die Bewegungsnerven des Auges leiden. Hätte sich das ganze Krankheitsbild ziemlich rasch entwickelt, und ist das Aussehen des Kranken übel, so hat man Gründe, auf einen Krebs am Grunde des Schädels zu denken. Uebrigens habe ich, wie schon früher bemerkt, eine durch ein bösartiges Aftergebilde bedingte Neuralgie nie selbst beobachtet.

Da Recidiven nach Resectionen verschiedene Ursachen haben können, so darf man sie durchaus nicht als sichere Zeichen des Sitzes innerhalb des Cranium ansehen. Einige Wahrscheinlichkeit entsteht nur dann, wenn die Schmerzen bald, d. i. nach wenigen Wochen wieder auftreten, und die bestimmteste anatomische Ueberzeugung gewonnen ist, dass ein hinreichendes Stück des krankhaft functionirenden Nerven so tief als möglich ausgeschnitten wurde.

Wie die Resection gemacht werden soll.

Die Resection muss derart ausgeführt werden, dass die Wiedervereinigung der Nervenenden nicht mehr zu Stande komme. Eine Leichenuntersuchung und die anatomischen Befunde bei an derselben Stelle zum zweiten Male unternommener Resection haben mich gelehrt, dass die Neigung zur Wiedervereinigung über alle Vorstellung gross ist. Stücke von 3 und selbst 4 Linien können sich mit nur wenig beschränkter Leitungsfähigkeit wieder ersetzen, wenn nicht andere Weichtheile dazwischen treten, oder das eine Ende in einem Knochenkanale verborgen ist, und das andere mit sich häufig bewegenden Weichtheilen in Verbindung steht. Liegen beide in einer Knochenrinne, oder in einem Knochenkanal ruhig, so wird der organische Ersatz sehr begünstigt. Das einfache Abschneiden des Nerven und das zum Zwecke der Nichtvereinigung empfohlene Umschlagen des peripherischen Endes ist im Gesichte nicht immer mit Sicherheit ausführbar. Aus dem Besprochenen erhellet, dass man bei der Resection wenigstens ein Stück von 4 Linien abtragen müsse, und dass, wo Knochenkanäle oder Rinnen bestehen, wo möglich auch diese weggenommen werden sollen, damit das Entzündungsproduct sich nicht in einen Model ergiesse, dessen zwei Seiten die ruhig liegenden Nervenenden bilden, und welcher die strangförmige Organisirung des Zwischengewebes mit nachfolgender narbiger Einziehung und Spannung der Nervenstücke unterstützt.

Eine andere Hauptregel lautet dahin, den kranken Nerven so tief auszuschneiden, als es nur immer ohne Gefahr für den Kranken möglich ist. Insbesondere scheint es mir sehr wichtig, die Resection bei Nerven, die durch Knochenkanäle zur Gesichtsfläche laufen, hinter diesen Kanälen auszuführen. Dadurch wird der vom Knochen auf den etwa verdickten oder hyperämischen Nerven ausgeübte Druck beseitigt, die Wahrscheinlichkeit, den Nerven hinter der kranken Partie zu trennen, grösser, und die Wiedervereinigung des centralen, in den Weichtheilen laufenden Endes, mit dem peripherischen, im Knochen verborgenen, schwieriger. Bei so tiefer Lage des centralen Endes ist es sogar möglich, dass selbst beim Sitze der Krankheit in der Schädelhöhle, z. B. bei einer den Nerven einschnürenden Perlgeschwulst, der Schmerz für längere Zeit ganz schwindet, weil Kälte, Hitze, Muskelzerrung, Berührung und Druck auf den empfindenden Theil des Nerven viel weniger Einfluss haben. Ich bin daher aus den angeführten Gründen bei meinen Operationen tief gedrungen, und rathe auch meinen Kunstgenossen, bei der Neuralgie des Unteraugenhöhlennerven die Resection tief in der Augenhöhle hinter dem canalis infraorbitalis vorzunehmen, bei der Erkrankung des den-

talis inferior ein Stück aus dem mandibularis auszuscheiden, bevor er in den Unterkieferkanal eintritt, und beim Sitze im dentalis sup. post. eine Partie desselben in der Flügelgaumengrube zu beseitigen.

Eine dritte Regel geht dahin, bei der Resection eines Hauptzweiges die central von ihm abgehenden Nebenzweige gleichzeitig zu beseitigen, wenn sie nämlich mit der Verästelung des ersteren in vielfacher Anastomose stehen, und ihre Beseitigung ohne Gefahr geschehen kann. So wird die Resection des Unteraugenhöhlennerven viel sicherer Heilung bringen, wenn auch die beiden vordern Zahnnerven in der Augenhöhle entfernt werden.

Heilwirkung prismatischer Gläser.

Von Dr. Alfr. Gräfe (Berlin)*).

Aus dem sehr belehrenden Buche des Assistenten des Dr. Albr. v. Gräfe heben wir einige Gegenstände heraus, zunächst das, was er im Allgemeinen über die Benutzung prismatischer Gläser sagt:

„Wir stellen uns jetzt die Aufgabe, den bestehenden Strabismus mittelst prismatischer Gläser zu heilen. Es versteht sich von selbst, dass die Behandlung nicht gleich mit derselben beginnen würde, sondern dass je nach der Ursache des Uebels die bei paralytischen Affectionen der Muskeln überhaupt üblichen innern und äussern Mittel zuerst zu versuchen wären.

Das Prisma hat im Allgemeinen die Eigenschaft, den einfallenden Lichtstrahl nach seiner Basis hin abzulenken und steht der Grad der Ablenkung mit dem Grade des prismatischen (brechenden) Winkels in geradem Verhältnisse. Fixiren wir irgend einen Gegenstand, so befinden sich die entworfnen Netzhautbilder beider Augen unter normalen Verhältnissen genau in der macula lutea. Bringen wir nun ein Prisma vor das eine Auge, so wird das Netzhautbild dieses Auges sich nicht mehr an der Stelle des centralen Sehens befinden, sondern vermöge der prismatischen Wirkung excentrisch nach der Seite hin entworfen werden, nach welcher die Basis des Prisma angelegt wurde. Nehmen wir z. B. an, wir interponirten während der genauen Fixation eines mehre Fuss entfernten Objects vor das rechte Auge ein Prisma mit der Basis nach aussen, so würde das Netzhautbildchen auf der äussern Seite der Netzhaut formirt und demgemäss nach innen, hier also nach links hin, projicirt werden: es müssten also gekreuzte Doppelbilder entstehen. Diess ist denn auch regelmässig der Fall und wir sehen bei Ausführung des angedeuteten Experimentes im ersten Augenblicke immer Doppelbilder von dem angegebenen Character. Bald aber verschwindet die Diplopie, wenn der Winkel des angewandten Prisma nicht zu gross ist (d. h. wenn derselbe beim Fixiren auf nahe gelegene Objecte nicht über 18°—24° beträgt) und wir sehen wieder nur ein Bild, dessen Ausdehnung zugleich etwas verringert erscheint. Die Erklärung dieses Phänomens ergiebt sich sehr einfach, wenn wir die Stellung des hinter dem Prisma befindlichen Auges berücksichtigen. Wir werden nämlich finden, dass in demselben Momente, in welchem die Diplopie verschwindet, jenes Auge in ein convergirendes Schielen verfällt. Bei der fast allgemein ausgesprochnen Unverträglichkeit gegen Doppelbilder macht der R. internus für sich eine Anstrengung, um den identischen Netzhautpunkt, nämlich die Stelle des centralen Sehens, von Neuem dem durch das Prisma nach aussen hin abgelenkten Lichtstrahle durch eine Bewegung des bulbus nach innen entgegenzuführen.

Dass nach eingetretener Convergenz der Sehaxen das nun wieder einfach gesehene Object zugleich etwas kleiner erscheint, liefert einen interessanten Beitrag zu der Lehre von der Taxation der Grösse und Entfernung der Gesichtsobjecte. Gegenstände, welche unter gleichem Gesichtswinkel gesehen werden (gleiche Netzhautbilder entwerfen), schätzt man um so grösser, je geringer die Convergenz der Sehaxen bei Fixation derselben ist, weil sie dann ja den Eindruck machen, als seien sie in grösserer Entfernung gelegen und weil wir instinctiv dem Gesetze Rechnung tragen, dass die Netzhautbilder eines in verschiednen Entfernungen gesehenen Gegenstandes sich umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen verhalten, dass mithin dasselbe Netzhautbild auf einen in dem angeführten Verhältniss grössern Gegenstand bezogen wird, wenn wir durch irgend einen Factor [geringre Convergenz der Sehaxen] ein Bewusstsein von der grösseren Entfernung desselben erhalten. Aus demselben Grunde werden unter gleichem Gesichtswinkel gesehene Gegenstände um so kleiner taxirt werden, je stärker die Convergenz der Sehaxen bei Fixation derselben ist. Nun bleibt bei einer prismatisch herbeigeführten Convergenz, da das Prisma physikalisch keinen Einfluss auf die Grösse eines optischen Bildes hat, das Netzhautbildchen unverändert: es wird aber wegen der grössern Convergenz der Sehaxen wie ein näher gelegnes aufgefasst und somit auf einen kleinern Gegenstand bezogen werden müssen. Umgekehrt wird, wenn wir die Basis des Prisma nach innen anlegen, das dann durch die eintretende Divergenz der Sehaxen verschmolzne Bild den Eindruck machen, als sei es in seinen Dimensionen etwas vergrössert.

Wir sehen hiernach, dass die Gesetze der associirten Bewegungen im Interesse des Einfachsehens verrückt werden, und dass wir durch den zweckmässigen Gebrauch des Prisma einen Augenmuskel isolirt, ohne associirte Mitbewegung des andern Auges, zur Contraction veranlassen können. Die stärksten prismatischen Grade pflegen

*) ☞ Klinische Analyse der Motilitätsstörungen des Auges. Für Aerzte und Studirende. Von Dr. Alfred Gräfe, Assistenzarzt an der v. Gräf'schen Augenklinik zu Berlin. 8. Berlin, H. Peters 1858.

unter normalen Verhältnissen überwunden zu werden, wenn man die Prismen mit der Basis nach aussen anlegt, weil dann ja eine compensirende Leistung der an sich schon vorwaltend entwickelten und durch das Sehen in die Nähe mehr geübten R. interni beansprucht wird. Schon minder starke Prismen werden überwunden, wenn man dieselben mit der Basis nach innen anlegt, noch weniger tritt die corrigirende Muskeltendenz hervor, wenn die Prismen mit der Basis nach oben oder nach unten gerichtet werden.

Wie wir nun auf diese Weise durch methodisches Tragen prismatischer Gläser leicht einen artificiellen Strabismus provociren könnten, so ist es nach denselben Prinzipien möglich, unter gewissen Bedingungen ein bestehendes Schielen durch Prismen zu heilen. Ohne hier näher auf das Wesen dieser Bedingungen eingehen zu wollen, sei nur vorläufig bemerkt, dass bei allen Ablenkungen, welche secundär nach Paralysen durch den in seinen histologischen Verhältnissen veränderten (contrahirten) Antagonisten entstanden oder im Entstehen begriffen sind, von der prismatischen Behandlung nichts zu hoffen, und dass diese überhaupt nur in Fällen, wie der vorliegende anwendbar ist, wo es sich um die Correction kleiner Abweichungen handelt, und wo bei entschieden ausgeprägter Diplopie die erörterte Fähigkeit, im Dienste des Einfachsehens einen Muskel isolirt zur Contraction zu bringen, im vollen Maasse vorhanden ist.

Unser Kranker sieht beim Blicke grad aus die [gleichnamigen] Doppelbilder eines c. 6′ entfernten Objects in 6″ Lateraldistance aus einander stehen. Um die Deviation der Sehaxe des linken Auges für diese Objectstellung einzig und allein durch die physicalische Wirkung des Prisma zu corrigiren, würden wir eines von ungefähr 12^0—14^0 wählen und mit der Basis nach aussen vor das besagte Auge legen müssen, weil bei der bestehenden Convergenz der Augenaxen das Netzhautbild pathologisch zu weit nach innen entworfen ist. Die physicalische Qualität des Prisma würde natürlicherweise nur für diese eine Stellung corrigiren können, während der brechende Winkel desselben für jede einzelne Objectlage weiter nach links hin, conform der mit der wachsenden Convergenz zunehmenden Lateraldistance der Doppelbilder, ein grösserer sein müsste. Dieser Forderung würde ein cylindrisch-prismatisches Glas genügen, bei welchem die Winkelgrösse nach der Basis hin in gleichmässig continuirlichem Wachsen begriffen ist. Bei dieser Art des Ausgleichens jedoch würden wir natürlicherweise therapeutisch nichts gewinnen, das Auge behielte unter dem corrigirenden Prisma seine deviirte Axenstellung und eine Heilwirkung wäre unter diesen Verhältnissen undenkbar. Um diese nun aber wirklich zu erzielen, müssen wir das Prisma so wählen, dass durch die physicalische Wirkung desselben die Distance der Doppelbilder nicht aufgehoben, sondern nur verringert wird. Vermochte die Tendenz zum Einfachsehen nicht, die vorher zu weit von einander abstehenden Doppelbilder durch eine selbstständige Contraction des betreffenden Muskels zu verschmelzen, so wird sie jetzt dieser Aufgabe gewachsen sein, nachdem das an sie gestellte Postulat durch die auf Grund der physicalisch verminderten Excentricität des Netzhautbildchens herbeigeführte Annäherung der Doppelbilder ein geringres geworden ist. Wurde in dem vorliegenden Falle ein Prisma von 14^0 mit der Basis nach aussen vor das linke Auge gelegt, so war die Ausgleichung eine vollständige, was sich darin manifestirte, dass das Einfachsehen sofort beim Interponiren des Glases eintrat, ganz mühelos festgehalten wurde, durch kein artificielles Mittel, z. B. die Abschwächung des Bildes des gesunden Auges, wieder gestört werden konnte, und dass das mit dem Prisma bewaffnete Auge unter dem Glase absolut genau in derselben Stellung verharrte, wenn man es während der Fixation durch Vorhalten der Hand vom gemeinschaftlichen Schacte ausschloss. Der brechende Winkel des genannten Prisma wäre also zu gross, um eine therapeutische Wirkung äussern zu können. Es wurde demgemäss ein Prisma von 10^0 zur Anwendung gebracht. Die Doppelbilder eines ungefähr 12′ entfernten in der Mittellinie gelegnen Objects wurden durch dasselbe noch immer verschmolzen, doch bedurfte es dazu schon einer aufmerksamen Fixation des Kranken und die Grenze des Einfachsehens nach links hin lag der Mittellinie bedeutend näher als bei dem vorigen Prisma. Das 10grädige Prisma wurde dem Kranken zum Tragen ordinirt, um durch seine physicalische Wirkung auch eine dynamische einzuleiten, nämlich die, im Sinne der Orthopädie den paretischen R. externus im Dienste des Einfachsehens zu selbstständigen Contractionen zu veranlassen. Bei der namhaften Distance der Doppelbilder ohne die Wirkung des Prisma wäre diess eine zu grosse, dem Schwächezustand des Muskels disproportionirte Aufgabe gewesen, jetzt aber ist die geforderte Leistung in ein richtigeres Verhältniss zu der Leistungsfähigkeit des Muskels gestellt. — Auf diese Weise wurde nun der R. externus geübt, bald zeigten sich zur Erlangung des Einfachsehens immer schwächre Prismen als ausreichend, mit denen successiv die stärkern vertauscht wurden, und das Gebiet des Doppelsehens rückte im Verlaufe zweier Monate immer mehr aus der Mittellinie nach links hinüber, bis der Kranke endlich wenig oder gar nicht mehr sich durch die Doppelbilder genirt fühlte, indem er dieselben nur noch beim äussersten Blick nach links sich zur Wahrnehmung bringen konnte.

Die Ausführung einer Behandlung mit Prismen bedarf grosser Umsicht und eines sichern practischen Tactes. Man ist leicht der Gefahr ausgesetzt, entweder zu stark brechende Winkel zu wählen, und dann hat die Behandlung entweder keine Effecte oder den beabsichtigten grade entgegengesetzte, indem bei einer Supercorrection die deviirte Sehaxe im Interesse des Einfachsehens ihre Deviation nur noch vermehren müsste — oder man wählt zu schwach brechende Winkel, ein Versehen, aus welchem gleichfalls die entgegengesetzten Wirkungen resultiren könnten. Doppelbilder sind nämlich im Allgemei-

nen um so störender, je deutlicher sie sind, je mehr das excentrische Netzhautbildchen also der Stelle des centralen Sehens näher gerückt wird. Durch ein zu schwach brechendes Prisma werden diese Verhältnisse natürlicherweise herbeigeführt, und ist nun der paretische Muskel noch immer zu schwach, um die Distancen völlig auszugleichen oder die Ausgleichung zu erhalten, so macht der contractionsfähige Antagonist eine erhöhte Anstrengung, um die störende Deutlichkeit des Pseudobildes durch eine erhöhte Excentricität desselben zu eliminiren. Das Auge würde demgemäss nun erst recht in eine schielende Stellung gerathen müssen. — Nach richtiger Wahl der Uebungs-Prismen lasse man die Kranken ihre Exercitien nicht mit zu nahe gelegenen Objecten vornehmen, weil bei der Fixation in die Nähe die Spannung sämmtlicher Augenmuskeln zunimmt und der zu übende an sich schon schwächer wirkende Muskel auf diese Weise bei der intendirten isolirten Contraction sehr bedeutenden Widerständen begegnen würde. Ferner ist es zweckmässig, Uebungs-Objecte von ziemlich grossen Dimensionen zu wählen, da die Tendenz zum Einfachsehen bei grossen Netzhautbildern viel mehr hervortritt als bei kleinen. Es werden nämlich die vom Sehact auf die Muskelcontractionen übertragnen Impulse natürlich in dem Maasse energischer wirken, als jener mehr beschäftigt wird, d. h. je mehr Punkte der Retina in das Bereich der Erregung gezogen werden. Im Durchschnitt wähle man Distancen von 10′—15′ und benutze die in einem Zimmer befindlichen Gegenstände als Uebungsobjecte.“

Miscelle.

Erhaltung der Zähne. Der Verf. der unten angeführten Schrift hat sich dabei zur Aufgabe gemacht, dahin zu wirken, dass nicht jeder cariöse Zahn gleich für verloren geachtet und ausgezogen werde. Er beschreibt die Caries der Zähne nach Klencke und giebt einige Rathschläge für Behandlung derselben, kommt aber zuletzt bezüglich der Erhaltung der Zähne auf das Plombiren. Für dieses giebt er nun folgende allgemeine Anzeigen an: „abgesehen von den Maassregeln, welche der Arzt je nach den vorkommenden Verschiedenheiten der begleitenden Erscheinungen zu treffen hat, handelt es sich zunächst um eine ganz scrupulös ausgeführte Reinigung der Zahncavität mittelst geeigneter Instrumente. Nachdem das geschehen, muss die Zahnhöhle ausgetrocknet und dann in diesem trocknen Zustande mit der Füllung versehen werden. Damit diese haltbar sei, ist es Sache des Zahnarztes, die Höhle so vorzubereiten, dass die äussere Oeffnung eine etwas geringere Weite habe, als der innere Raum, wodurch selbstverständlich jedes Herausfallen unmöglich wird; es ist zu dem Zweck Sache des Arztes, das Material so in die Höhle einzubringen, dass ein gleichmässiger, genauester Anschluss an die Wandungen derselben, und dadurch ein luft- und wasserdichter Verschluss herbeigeführt werde; um die Füllung haltbar zu machen, ist es ferner nothwendig, dass der Arzt sich eines Materials bediene, welches von den Mundflüssigkeiten nicht angegriffen wird. Aus diesem Grunde sind alle vegetabilischen Kitte und alle mineralischen Plomben, welche sich im Munde oxydiren, oder in anderer Weise verändern, zu verwerfen. Allein zu empfehlen sind daher nur Gold und Platin. Der Zahnarzt ist aber leider vielfach gezwungen, Amalgame, d. h. Verbindungen von Metallen und Quecksilber, welche im Munde schwarz werden, indem sie sich oxydiren, aus dem Grunde anzuwenden, weil das Publikum die Ausführung dieser Operation für einen Preis beansprucht, der sehr oft nicht zur Zahlung für das Gold oder Platin ausreichen würde, wenn man diese gebrauchte. Das Gold ist und bleibt aber das beste, einzig gute Ausfüllungsmittel. Man wendet es an in Form von Folie, oder in einem schwammartigen Zustande, welcher gestattet, durch Anwendung eines gelinden Drucks die einzelnen Goldtheilchen zu einer massiven Masse zusammenzudrücken.“ (☞ Die Verderbniss der Zähne und ihre Behandlung. Allgemein verständlich dargestellt von Ad. zur Nedden (Nürnberg). Mit 3 Taf. 8. Erlangen, Ferd. Enke 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *James' Furnes*, A Register of Experiments performed on living Animals. 8. London, Longman. 3 Sh. 6 d.

Clement Ollivier, Histoire physique et morale de la femme. 8. Paris, Germer Baillière. 5 fr.

J. Gerlach, Mikroscopische Studien auf dem Gebiete der menschl. Morphologie. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 1 Thlr. 6 Sgr.

John Ferguson, The Microscope, its Revelations an Applications in Science and Art. 12. Edinburgh, Hamilton. 3 Sh. 6 d.

A. v. Baumgartner, Von den allgem. Eigenschaften der Kräfte in der unorganischen Natur und ihrer Bedeutung in der Naturlehre. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 4 Sgr.

C. Heller, Beitr. zur österreichischen Grottenfauna. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 7 Sgr.

J. Meyer, Geologische Bilder aus und über die Schweiz. 2. Ausg. 8. O. Wigand in Leipzig. 1⅓ Thlr.

Daniel Noble, The human Mind in its relations with the Brain and Nervous System. 8. Longman, Churchill. 4 Sh. 6 d.

H. — *Hamilton Labatt*, Observations on Venereal Diseases derived from civil and military Practice. 8. Dublin, London, Longman. 6 s. 6 d.

Edward Smith, The Principles of treatment of Chronic Phthisis pulmonalis. 8. London, Longman. 3 £. 6 d.

Adolphe Armand, Histoire médico-chirurgicale de la guerre de Crimée d'après les travaux des médecins militaires. 8. Paris, Rozier. 7 fr.

Bazin, Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées parasitaires. 8. Avec 5 pl. sur acier. Paris, Chamerot. 2 fr.

Emile Bertin, Etude sur les crises. 8. Montpellier.

F. A. Brunnes, La Médecine basée sur l'examen des urines, suivie des moyens hygiéniques les plus favorables à la guérison, à la santé et à la prolongation de la vie. 8. Paris, J. B. Baillière et fils. 5 fr.

J. C. Hörling, Ueber die Wirkungen des Bades Lippspringe und des Inselbades. 8. Schöningh in Paderborn. ⅔ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 18.**

Naturkunde. W. Keferstein u. W. Hallwachs, Ueber die Einwirkung des pankreatischen Saftes auf Eiweiss. — W. Berlin, Ueber die Muskelsubstanz. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Oudemans jun., Ueber die chemische Zusammensetzung der Kleien. — **Heilkunde.** Alfr. Gräfe, Ueber gemeinschaftlichliches Sehen.

Naturkunde.

Ueber die Einwirkung des pankreatischen Saftes auf Eiweiss.

Von W. Keferstein und W. Hallwachs.

Schon Purkinje und Pappenheim[1]) hatten 1839 die Behauptung aufgestellt, dass der prankreatische Saft die stickstoffhaltigen Nahrungsmittel löse, es wurde jedoch später von Frerichs[2]) wie Bidder und Schmidt[3]) dargethan, dass eine solche Wirkung dem Bauchspeichel nicht zukomme. Bernard[4]) dagegen war durch seine Versuche wieder zu dem Schluss gekommen, dass dem pankreatischen Safte eine verdauende Action auf die Albuminate zuzuschreiben sei. Seine Versuche sind meist mit dem Filtrat von Dünndarminhalt angestellt, wobei demnach der Darmsaft mit seinen Functionen nicht ausgeschlossen war.

Eine im vorigen Jahre von L. Corvisart[5]) publicirte Arbeit „Ueber eine noch wenig bekannte Function des Pankreas; die Verdauung der stickstoffhaltigen Körper" bringt nun, in Uebereinstimmung mit Bernard, das Resultat, dass der pankreatische Saft ganz dieselbe Wirkung auf das Albumin hervorbringe, wie der Magensaft.

Diese überraschende Angabe veranlasste uns, eine Untersuchung über die Functionen des Bauchspeichels wieder aufzunehmen, hauptsächlich in der Absicht, die Resultate Corvisart's einer Experimentalkritik zu unterwerfen.

Wir geben in dem Folgenden einstweilen einen Theil unserer Arbeit, welche durch die plötzliche Krankheit des Einen von uns unterbrochen wurde. Die weiteren Resultate der später fortzusetzenden Untersuchung werden wir nicht verfehlen, seiner Zeit mitzutheilen.

L. Corvisart hatte gefunden, dass der während der Verdauung in das Duodenum sich ergiessende pankreatische Saft, oder die aus dem Pankreas des Hundes oder Hammels ausgepresste Flüssigkeit im Stande sei, wenigstens 40 Grmm. geronnenes Eiweiss zu lösen. Diess erste Resultat wurde auf folgende Weise erhalten. Einem jungen starken Hunde, der nüchtern war, öffnete Corvisart, ohne das Pankreas zu berühren, die beiden Enden des Duodenum und reinigte dasselbe durch einen Strom lauen Wassers, er brachte alsdann 78 Grmm. geronnenes Hühnereiweiss hinein, worauf er den Dünndarm unterband. Achtzehn Stunden später wurde das Thier strangulirt, der Dünndarm entleert und darin einige noch erkennbare, aber weiche Albuminstückchen, schwimmend in einer alkalischen, 325 C. C. betragenden Flüssigkeit, vorgefunden. Es wurde nun von dem Ungelösten abfiltrirt, dasselbe vollständig ausgetrocknet, gewogen und so 3,55 Grmm. nicht gelöstes Albumin gefunden. Demnach waren ungefähr zwei Drittel des feuchten Eiweisses aufgelöst worden. Corvisart schliesst hieraus, dass 250 C. C. Bauchspeichel in das Duodenum ergossen worden waren. Bei diesen Versuchen war der Darmsaft nicht völlig ausgeschlossen und Corvisart benutzte deshalb zur Bestätigung dieses Resultates noch das Infusum der Drüse, wie auch die Lösung des aus dem Infusum abgeschiedenen Pankreatins. Das herausgenommene Pankreas des Hundes sowohl wie das des Hammels, zwei Stunden lang mit verschiedenen Mengen von Wasser digerirt, lieferten jedesmal ein Filtrat, welches constant zwischen 40—50 Grmm. geronnenes Hüh-

1) Froriep, Notizen 1836, Bd. 50 S. 210 u. S. Pappenheim, Verdauung im gesunden u. kranken Zustande. Breslau 1839 S. 57 ff.
2) Handwörterbuch der Physiologie III. 1. S. 842.
3) Die Verdauungssäfte u. der Stoffwechsel S. 240.
4) Leç. de Physiologie exper. Tom. II. 1856.
5) Gaz. hebd. IV. Nro. 15, 16, 19.

nereiweiss aufzulösen im Stande war. Die Lösung des Pankreatins in Wasser gab ihm dasselbe Resultat.

Die Controle dieser Untersuchung bildet den ersten Theil unserer Untersuchung. Unsere Versuche wurden mit dem Infusum der Drüsen des Ochsen, Hundes und des Schweines, wie mit dem aus einer permanenten Fistel erhaltenen Secret angestellt.

Corvisart hat die Anlegung einer Fistel und die Benutzung des reinen Secrets verschmäht. Nach ihm erhält man bei Fisteln in jeder Stunde Produkte von so verschiedener Wirkung und Concentration, dass keine Vergleichung unter ihnen möglich ist. Ausserdem gelang es ihm in 10 Stunden kaum einige Grammen Bauchspeichel zu sammeln. Diess spricht indessen, wie wir glauben, nur für die Unvollkommenheit der von ihm angelegten Fistel, da doch, nach dem oben erwähnten Versuch in 18 Stunden 250 C. C. Bauchspeichel secernirt worden waren, von denen gewiss ein sehr grosser Theil nach Aussen abzuleiten gewesen wäre. Mit folgenden Worten sucht Corvisart aber die Gewinnung des Secrets mittelst der Fistel als gänzlich unpraktisch darzustellen. Er sagt nämlich: „Wenn man bedenkt, dass es nicht dieses Verfahren ist (die Anlegung der Fistel), welches weder Eberle, Valentin, Sandras und Bouchardat noch Purkinje und Pappenheim zu ihren Entdeckungen geleitet hat, und dass es wenig zum Fortschritt der Wissenschaft beigetragen, so wird man zugestehen müssen, dass die andern Verfahren den Vorzug verdienen. Ich wende zuerst das Verfahren der Infusion des Pankreas an, der man die meisten Entdeckungen verdankt."

Die Untersuchungen von Frerichs, Bidder und Schmidt, Weinmann, Schmidt (Kröger) und H. Müller scheint Corvisart, nach dem eben Mitgetheilten, nicht genau gekannt zu haben.

Wir gehen nun zur Beschreibung unserer Versuche über.

Die frisch herausgenommene Bauchspeicheldrüse des Ochsen wurde fein zerschnitten, mit 200 C. C. Wasser übergossen und alsdann zwei Stunden zwischen 30 und 40° C. digerirt. Nach der Filtration wurden 10 C. C. des Filtrates in einem gewogenen Schälchen eingedampft und der Rückstand bei 100° C. getrocknet. Es blieben 0,273 Grmm. fester Substanz. In drei Fläschchen wurden nun in jedem 5 Grmm. geronnenes und in scharfkantige Würfel geschnittenes Eiweiss mit jedesmal 20 C. C. des gewonnenen Filtrats übergossen und die Fläschchen in einer Brütemaschine 5 Stunden lang einer Temperatur von 40° C. ausgesetzt. Nach dieser Zeit hatten sich die Würfel durchaus nicht verändert, es wurde Filtrat und ebenfalls 100 C. C. des Filtrates eingedampft und getrocknet. Der feste Rückstand wurde wieder ebensoviel betragend wie vor dem Versuche gefunden, die Flüssigkeit hatte somit von dem Eiweiss nichts aufgelöst.

Derselbe Versuch wurde mit der Infusion eines anderen Pankreas nochmals angestellt, diesmal liessen wir

aber die Fläschchen 12 Stunden lang in der Wärme. Wir erhielten hierbei kein Resultat, da die Flüssigkeit bereits zu faulen begonnen hatte. Die Drüsen des Hundes und des Schweines, mit welchen wir die beschriebenen Versuche ganz in derselben Weise anstellten, gaben uns dem Obigen völlig gleiche Resultate. Wir glaubten desshalb, diese etwas unsauberen Versuche beendigen zu dürfen und wandten uns zu Versuchen mit reinem Secret, behufs dessen Gewinnung wir bei einem Hunde eine Fistel anlegten.

Der Hund wurde mit Aether betäubt und alsdann in der linea alba durch einen vom processus xyphoideus bis zum Nabel gehenden Schnitt die Bauchhöhle geöffnet. Nachdem das Duodenum aufgesucht war, bemerkten wir gleich die Stelle, wo das daran sitzende Pankreas von dem Darm sich abbiegt und wo also der Duct. Wirsung. zu suchen war. Unter einer grossen Vene zwischen Darm und Pankreas fanden wir den Gang, den wir für nicht so leicht auffindbar halten, wie Bidder und Schmidt und Weinmann (Ludwig) es darstellen. Der Gang wurde in eine Schlinge gelegt. Nachdem die etwas zu grosse Bauchwunde oben durch eine Nath geschlossen war, wurde der Theil des Duodenum, in den der Gang mündet, über und unter diesem mit einer Nath an die inneren Bauchdecken genäht, doch so, dass nur die Wand des Duodenum von der Nadel gefasst wurde. Das Lumen des Darms sollte so wenig als möglich beeinträchtigt werden. Dann wurde auch die Wand des Ganges mit der Bauchwand durch die Nadel vereinigt, derselbe mit einer Scheere aufgeschlitzt und der Drüsentheil des Ganges mit der linken Seite der Bauchwunde durch eine Nath verbunden. Die Bauchwunde wurde nun geschlossen. Die Stelle des Ausführungsganges wurde dadurch ausgezeichnet, dass wir den Nahtfaden des Ganges und der Bauchwunde rechterseits etwas lang heraushängen liessen. Beim Aufschneiden des Ganges konnten wir Nichts ausfliessen sehen.

Am anderen Tage untersuchten wir die Wunde. An der Stelle des Ganges hing der Faden noch heraus und die Gegend war mit einer wasserhellen Flüssigkeit bedeckt. Wir gingen mit einer Sonde tief in die Fistelöffnung ein, um so das Verheilen zu stören. Am 2. Tage frass der Hund Milch und Fleisch und befand sich völlig wohl. Die Wunde war gut geheilt, nur an der Fistelstelle eine etwa $\frac{1}{4}$ Zoll weite Oeffnung. Der Faden war nicht mehr zu finden, der Hund hatte ihn wohl abgebissen. Die Oeffnung selbst, wie die Umgegend derselben war mit viel wasserklarer Flüssigkeit bedeckt. An den nächsten vier Tagen war das Thier vollkommen munter, und wir bemerkten stets an der Fistelstelle Flüssigkeit.

Am achten Tage nach der Operation, einer Zeit, wo wir wohl mit Sicherheit annehmen durften, dass die krankhaften, durch die Operation bewirkten Störungen beseitigt waren, begannen wir zuerst mit dem Auffangen des Secretes. Der Hund wurde zu diesem Zweck auf einen Tisch gestellt und das aus der Fistel ausfliessende

Secret in einer untergesetzten Porzellanschale aufgefangen.

Weinmann[1]), Kröger[2]) unter Schmidt's Leitung, wie Kölliker und H. Müller[3]) haben die Absonderungsmenge des pankreatischen Saftes so genau ermittelt, dass wir keine besonderen Bestimmungen in dieser Hinsicht anstellten, wir wollen aber die gelegentlich über die Absonderungsmenge, wie über die Beschaffenheit des gewonnenen Secretes gemachten Beobachtungen hier mittheilen.

Am 8. Tage nach der Operation wurden aufgefangen bei einer Beobachtungsdauer von 90 Minuten

0,526 Grmm. in der Minute.

Am 9. Tage bei einer Beobachtungsdauer von 95 Minuten

0,250 Grmm. in der Minute.

Am 10. Tage bei einer Beobachtungsdauer von 60 Minuten

0,906 Grmm. in der Minute.

Am 13. Tage bei einer Beobachtungsdauer von 180 Minuten

0,222 Grmm. in der Minute (die Fistel begann sich zu schliessen).

Durchschnittlich hatte der Hund also 0,476 Grmm. in der Minute, 28,56 Grmm. in der Stunde abgesondert. Auf 24 Stunden berechnet, bringt diess 675,44 Grmm., der Hund wog 15 Kgr., also secernirte 1 Kgr. Hund 45,69 pankreatischen Saft im Tage. Genau ist diese Bestimmmung allerdings nicht, da die Menge der abgesonderten Flüssigkeit in einer gegebenen Zeit nicht immer die gleiche ist, sondern durch eine Anzahl Bedingungen modificirt wird. Sie hängt hauptsächlich ab vom Wassergenuss und ändert sich beträchtlich mit der ablaufenden Zeit nach der Nahrungsaufnahme. Am geringsten fanden wir die Menge am Morgen, wo das Thier noch nüchtern war, am grössten dagegen etwa 5 Stunden nach der Fütterung.

Unsere für die Absonderungsgrösse gefundenen und berechneten Zahlen stehen zwischen denen, welche Schmidt (Kröger)[4]) einerseits, Kölliker und H. Müller[5]) andererseits gefunden haben. Nach Schmidt (Kröger) beträgt die tägliche Secretionsmenge 64,72—117,20 Grmm. auf 1 Kgr. Hund, nach Kölliker und Müller nur 38,43 Grmm.

Der Procentgehalt an festen Bestandtheilen wurde von uns in ziemlicher Uebereinstimmung mit Schmidt (Kröger) im Minimum zu 1,82 Grmm., im Maximum zu 2,17 Grmm. gefunden, welche im Mittel 0,96 Procent Asche ergaben.

1) Zeitschrift f. rat. Med. Neue Folge. Bd. III. S. 247.
2) De succo pancreatico. Inaug.-Dissert. Dorpat 1854.
3) 2. Bericht über das physiol. Institut zu Würzburg (in d. würzb. Verh. 1855). Würzb. 1856 S. 67.
4) Kröger a. a. O. Schmidt, Annal. f. Pharm. und Chem. Bd. XCII S. 33.
5) a. a. O.

Der gewonnene Saft war farblos, opalisirend, wie ein dünner Syrup fliessend, nicht fadenziehend und klebrig, stark blasenstehend, hatte einen kaum merklich salzigen Geschmack und eine stark alkalische Reaction. Morphologische Elemente waren in demselben nicht vorhanden. Stärkemehl wurde durch denselben leicht und rasch in Zucker umgewandelt. Er trübte sich beim Erwärmen und gerann beim Kochen in weissen Flocken. Bei langsamem Zusatz von Alkohol bildete sich zuerst auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine weisse Trübung, die beim Schütteln wieder verschwand; setzte man mehr Alkohol zu, so entstand eine bleibende weisse Fällung, die sich in Wasser wieder auflöste. Essigsäure bewirkte einen im Ueberschuss löslichen Niederschlag, die essigsaure Lösung wurde durch Ferrocyankalium in gelblichen Flocken gefällt. Mineralsäuren erzeugten starke weisse Niederschläge, Gallustinktur, schwefelsaures Kupfer, Eisenchlorid, Jod und Chlor bewirkten ebenfalls reichliche Fällungen. Der Niederschlag durch Salpetersäure wurde beim Kochen, hauptsächlich nach dem Zusatz von Ammoniak, stark gelb gefärbt.

Mit diesem so beschaffenen Secret wurden nun die künstlichen Verdauungsversuche angestellt, indem wir dasselbe auf geronnenes Hühnereiweiss einwirken liessen.

1. Etwa 5 Grmm. scharfkantig geschnittener Eiweisswürfel wurden mit 30 C. C. des am achten Tage nach der Operation gewonnenen Secrets in einem Fläschchen übergossen und alsdann dasselbe 5 Stunden in der Brütemaschine einer Temperatur von 40° C. ausgesetzt. Nach der bemerkten Zeit wurde der Versuch unterbrochen, da ein Geruch eingetreten war, der möglicherweise von beginnender Fäulniss herrühren konnte. Die Eiweisswürfel waren nicht bedeutend verändert, doch waren sie schlüpfrig geworden. Es wurde nun abfiltrirt und das eingedampfte, bei 100 C. getrocknete Filtrat ergab an festen Bestandtheilen 1,97 Procent. Von demselben Secret, von dem wir zu diesem Versuche genommen, hatten wir vorher 10 C. C. eingedampft und den Rückstand ebenfalls getrocknet und dabei 1,96 Procent feste Bestandtheile erhalten. Hieraus geht hervor, dass das Secret in der angegebenen Zeit Nichts von dem Albumin aufgelöst hatte.

2. Fünf Gramm Eiweisswürfel wurden mit 30 C. C. des Secrets übergossen und 16 Stunden lang in der Brütemaschine bei 40° C. digerirt. Nach dieser Zeit wurde das Glas herausgenommen und die Flüssigkeit abfiltrirt. Die Eiweisswürfel waren an den Kanten durchscheinend geworden; diese waren aber noch scharf. Die Flüssigkeit hatte einen eigenthümlichen Geruch angenommen. Bei der Vergleichung der festen Bestandtheile des Filtrates vor und nach dem Versuch fanden wir nach demselben einen Mehrgehalt von 0,05 Proc. fester Bestandtheile.

3. Fünf Gramm Eiweisswürfel wurden 18 Stunden bei 40° C. digerirt. Nach dieser Zeit hatte das Gemisch einen unangenehmen faulen Geruch angenommen. Die Eiweisswürfel waren noch durchaus erhalten, ihre Kanten

waren aber glasartig durchsichtig geworden und dünnere Stückchen waren völlig durchsichtig. Nach dem Abfiltriren, Trocknen und Wägen fanden wir, dass 1,15 Proc. Eiweiss aufgenommen worden waren, offenbar durch die eingetretene Fäulniss gelöst.

Wir haben auch Versuche über die Einwirkung des angesäuerten Secrets auf Albumin gemacht, sind aber immer zu den gleichen Resultaten gekommen, d. h. wir konnten keine lösende Eigenschaft des pankreatischen Saftes erkennen.

Nach sämmtlichen Versuchen müssen wir mit Bestimmtheit uns dahin aussprechen, dass

1. der pankreatische Saft das coagulirte Eiweiss nicht zu lösen im Stande war und dass wir desshalb
2. der von Corvisart mitgetheilten Angabe, der pankreatische Saft wirke ebenso wie der Magensaft auf das Eiweiss, entschieden widersprechen müssen.

Die so ausserordentlich genau übereinstimmenden Resultate Corvisart's sind wohl, wenn überhaupt nach dem Gesagten erklärlich, nur einem stattgehabten Fäulnissprocess zuzuschreiben, wobei es allerdings immer noch merkwürdig bleibt, dass, so verschieden die von ihm angewandten Flüssigkeiten doch sein mussten, dieselben fast immer genau die gleiche Menge von Eiweiss aufgelöst hatten.

Der Hund, welchen wir zur Anlegung der Fistel benutzt hatten, wurde später bei andern Versuchen getödtet. An der Stelle der Fistel war der Darm mit der äussern Haut (die anderen Bauchdecken waren nicht wieder zugeheilt) durch fibröses Gewebe fest verwachsen. In dieses herein mündeten die beiden pankreatischen Gänge, beide stark ausgedehnt, mit verdickten Wänden. In den Darm mündeten dieselben nicht, wir bemerkten in demselben aber noch die Papille der früheren Mündung. Die Fistel war demnach in der besten Weise gelungen gewesen. (Nachr. d. k. Gesellsch. d. Wissensch zu Göttingen 1858. 8.)

Ueber die Muskelsubstanz.

Von Dr. W. Berlin (Amsterdam).

Eine längere Abhandlung über die quergestreiften Muskeln im Archiv für die holl. Beitr. zur Natur- und Heilkunde I. 5. schliesst der Verf. mit folgenden Bemerkungen:

„Hiermit endigt die Beobachtung und die Behandlung der quergestreiften Muskelfaser, aber nicht das Gebiet der Beobachtung, da sich weit hinab in die Thierreihe die der quergestreiften aequivalenten glatten Faser fortsetzen, bei der wir auch einen Augenblick verweilen müssen.

Die Muskelsubstanz der Mollusken, Ringelwürmer, Helminthen u. s. w. u. s. w. besteht der Hauptsache nach aus glatten, verschieden langen und verschieden geformten Fasern [1]). (H. Müller, Gegenbaur, Leydig, O. Schmidt, Meissner, Semper, Walther, Agassiz, Leuckart, Claparède und Andere in ihren betreffenden Arbeiten.)

Der Faserinhalt wird bald als mehr körnig, bald wiederum als faserig oder mehr homogen angegeben (die keilförmigen Stückchen, welche Leydig von den Muskeln der Holothurien erwähnt, und die neben glatten, blassen Fasern vorkommen, sind wahrscheinlich zersetzter Inhalt). Diese Angabe stimmt sehr gut überein mit der, welche wir von dem quergestreiften Faserinhalte in seinen verschiedenen Zuständen erwähnt haben.

Uebrigens sind diese Fasern nicht gerade überall glatt, und zeigen Uebergänge nach der quergestreiften Faser hin, sowie nach der in der Entwickelungsreihe am niedrigsten stehenden Muskelzelle.

So hat z. B. H. Müller (Zeitschr. von v. Siebold und Kölliker 1851) quergestreifte Fasern im Kiemenherzen und den Gefässen von Cephalopoden erwähnt. So meldet uns Leydig im ersten Jahrgange der Zeitschr. f. wissensch. Zoologie ein zeitweises Vorkommen von Querstreifen an sonst glatten Fasern bei Piscicola und anderen Anneliden. Er sagt an der betreffenden Stelle Seite 108, nachdem er die durch Falten hervorgerufenen Querstreifen behandelt hat: „Nur „die letztere Art, die feinste Querstreifung, wird auch „bedingt durch transversell gelagerte Punktmasse des Cy„linders (Muskelprimitivbündelinhaltes)." Diese Angabe schliesst sich sehr gut an unsere von den Querstreifen gegebene Vorstellung an, wonach sie in den regelmässig quergestreiften Muskeln aus Primitivkörnchen zusammengesetzt seien.

Uebrigens ergiebt eine Vergleichung der glatten Muskeln bei den wirbellosen Thieren mit den quergestreiften der Arthropoden und Wirbelthiere, denen sie in ihrer Entwickelung, Verrichtung und chemischen Zusammensetzung vollkommen äquivalent sind, zweierlei; erstens nämlich lernen wir aus dieser Vergleichung den untergeordneten Werth der Querstreifung kennen und zweitens erinnert die glatte Form der willkürlichen Muskelfasern so sehr an die sogenannte glatte unwillkürliche Muskelfaser, dass wir unwillkürlich an unsere schon früher ausgesprochene Meinung, als wären die Faserzellen, woraus die Muskeln in vielen Fällen zusammengesetzt sein sollen, nur Kunstprodukte, erinnert werden. Diess findet eine Stütze in den Resultaten von Helmholtz's sinnreichen Versuchen (Müller's Archiv 1850), welche eine völlige Analogie im zeitlichen Verlaufe der Zusammenziehung zwischen den animalen und organischen Muskeln darthun.

Neben diesen glatten Fasern kommen aber unzweifelhaft contractile Zellen in der niederen Thierreihe vor. (H. Müller, Gegenbaur, Schultze, Kölliker,

---

1) Treviranus erwähnt der Muskeln der Mollusken mit dem Baue des Bindegewebes. Leydig nennt den Inhalt dieser Muskeln gallertig.

Würzb. Verhandl. 1857 u. A.) Ihre Ausbreitung wird täglich grösser, jenachdem unsere Kenntniss der niedern Thiere zunimmt. Zu den merkwürdigeren Formen gehören die von Gegenbaur in seinem Werke über die Pteropoden und Heteropoden erwähnten verästelten und unter einander communicirenden contractilen Zellen, und namentlich das von Leydig an die Stelle der Sarcode gesetzte Muskelzellennetz bei Hydra.

Der Inhalt dieser Zellen ist als der Muskelsubstanz analog erkannt worden und dem entspricht auch ihre Verrichtung. Dadurch aber erlangen sie eine besondere Bedeutung für die Muskelsubstanz im Allgemeinen. Denn erkennt man einmal, dass diese Zellen nur eine Muskelfaser in einfacherer Gestalt sind, oder umgekehrt, dass eine Muskelfaser nichts ist als eine Reihe verschmolzener Zellen in einfacher Form, dann bekommt die Entwickelung der selbstständig gebliebenen Zelle einen grossen Werth für die Structur der Muskelfaser, und ist der nicht bezweifelte flüssige Inhalt der Muskelzelle während des Lebens eine Stütze mehr für unsere Beobachtung und Deduction, wenn es deren anders noch bedürfte [1]).

Wir haben endlich noch eine unter dem Namen der Sarcode bekannte contractile Substanz zu erwähnen. Es ergeht ihr wie der Generatio aequivoca. Ihr Gebiet wird immer mehr beschränkt, bis Niemand mehr an sie glaubt. Ihre regressive Metamorphose ist jedoch augenblicklich noch nicht so weit vorgeschritten als die der Generatio aequivoca.

Ihr Spielraum beschränkt sich noch auf das Gebiet der Protozoën, das der Beobachtung so viele Schwierigkeiten bietet, die zum Theile durch die Ausharrung von J. Müller, Stein, Schultze, Claparède, Lachmann, Lieberkühn und Anderen überwunden sind.

Wir wollen von diesen Thieren oder lieber von ihrer contractilen Substanz nur erwähnen, dass sie bis jetzt ungenügend erkannt ist, und dass die Annahme einer Sarcode hier der Untersuchung keine Grenze setzen kann. Eine Sarcode, die in CO_2KO nicht aufgelöst werden kann, erinnert zu lebhaft an die allgemein verbreitete Muskelsubstanz, um nicht entweder eine jede Muskelsubstanz Sarcode zu nennen, oder von der Sarcode für immer Abschied zu nehmen.

Die oben erwähnte Bewegung des flüssigen zum Theil körnigen Inhaltes des Primitivbündels von Tipula hortensis erinnerte übrigens zu lebhaft an manche Bewegungserscheinung bei den Protozoën, um sie hier nicht noch einmal besonders zu erwähnen.

(Schluss folgt.)

1) Die quergestreifte Muskelzelle der Scheibenqualle, welche Max Schultze erwähnt, bedarf jedenfalls näherer Beachtung in Betreff der Natur der Querstreifung. Ist sie durch Faltung oder sonstwie hervorgebracht, oder schliesst sie sich an die wirklichen Querstreifen der Wirbelthiere an?

Miscelle.

Ueber die chemische Zusammensetzung der Kleien hat Dr. Oudemans jr. in dem Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde (Bd. I, 5) seine Untersuchungen bekannt gemacht, woraus sich folgende Zusammensetzungen ergaben:

	Kleien von Roggen.	Kleien von Weizen.	Kurze Kleien von Weizen.	Griess-kleien von Weizen.
Asche . . .	3,35	6,52	6,26	4,99
Wasser . .	14,55	14,07	14,27	14,40
Fett . . .	1,86	2,46	2,88	3,88
Eiweisskörper	14,50	13,46	12,68	15,41
Dextrin . .	7,79	5,52	5,24	5,71
Amylum . .	38,19	26,11	29,74	29,31
Cellulose . .	21,35	30,80	27,21	25,98
	101,59	98,94	98,28	99,68

Man hat also den Cellulosegehalt bisher zu niedrig, den Amylumgehalt zu hoch angegeben; der den der Cerealien um das Dreifache übertreffende Aschengehalt verdient noch weitere Aufmerksamkeit.

Heilkunde.

Ueber gemeinschaftliches Sehen.

Von Dr. Alfr. Gräfe (Berlin)*).

Herr Doctor F., c. 28 Jahre alt, interpellirte mich gelegentlich einer Unregelmässigkeit seiner Sehfunctionen wegen. Er behauptete, dass schon seit vielen Jahren sein rechtes Auge schwachsichtiger sei als das linke, auch habe er das bestimmte Gefühl, für gewöhnlich bloss mit dem linken Auge zu sehen, obgleich er seines Wissens nach nicht schiele und bei Verschluss dieses Auges die Gegenstände, wenn auch nicht so deutlich als vorher, so doch immer noch hinlänglich genau zu erkennen vermöge. Die Untersuchung des rechten Auges ergab, dass dasselbe in leichtem Grade amblyopisch war (es las Herr F. die kleinern Nummern der Jaegerschen Schriftproben nur mühsam), das Accommodationsbereich und die Accommodationsgrenzen waren auf beiden Augen dieselben. Weder die äussere noch die ophthalmoscopische Untersuchung des Auges ergab Aufschluss über die der Amblyopie zu Grunde liegende Ursache, wohl aber machte es die Aussage des Patienten sehr wahrscheinlich, dass ein gemeinschaftlicher Gebrauch seiner Sehorgane nicht stattfinde und dass die Wahrnehmungsenergie des beim gewöhnlichen Sehen mehr vernachlässigten Auges hierdurch etwas herabgesetzt worden sei.

*) ☞ Klinische Analyse der Motilitätsstörungen des Auges. Für Aerzte und Studirende. Von Dr. Alfred Gräfe, Assistenzarzt an der v. Gräfe'schen Augenklinik zu Berlin. 8. Berlin, H. Peters 1858.

Wir haben uns zunächst über den Begriff des „Gemeinschaftlichen Sehens“ zu verständigen. Bei jeder Diplopia biocularis ist der Beweis eines gemeinschaftlichen Sehactes schon durch die Functionsanomalie geliefert. Das Vorhandensein der zwei Bilder legt ja eben die gleichzeitig stattfindende Leitung der beiden Netzhauterregungen zum Sensorium dar und die Begriffsbestimmung des gemeinschaftlichen Sehens macht eben diese zu ihrem Cardinalpuncte und abstrahirt ganz von der Fähigkeit, jenen doppelten Eindruck durch Vermittelung der intracraniellen Leitungsverhältnisse zu einem einfachen zu verschmelzen. Einfachsehen und Gemeinschaftlichsehen sind also Begriffe, die sich weder entgegenstehen noch dasselbe bedeuten. Bei vorhandenem Einfachsehen kann das gemeinschaftliche Sehen doch vollständig aufgehoben sein und zwar nicht allein, wenn das eine Auge gar nicht mehr sehfähig ist, wo es sich von selbst versteht, sondern selbst dann noch, wenn seine Wahrnehmungsenergie der des andern ganz und gar, oder wenigstens nahezu aequivalent ist. Wir gehen auf diese Verhältnisse hier etwas näher ein, um die Symptomatologie des Schielens vollständig begreifen zu können.

Der erste Versuch, um die Diagnose des gemeinschaftlichen Sehens zu constatiren, resp. eine Störung desselben zu analysiren, wird die Prüfung der Einstellung der Sehaxen nöthig machen. Hat man sich überzeugt, dass beide Augen für sich noch Bilder recipiren und ihre Eindrücke dem Sensorium mittheilen und dass die Sehaxen beider absolut genau auf das Fixationsobject eingerichtet sind, so ist bei vorhandenem Einfachsehen der Beweis des gemeinschaftlichen Sehens damit noch durchaus nicht geliefert. Legen wir jetzt ein Prisma vor das eine Auge, so sind drei Folgemöglichkeiten vorhanden: entweder entsteht eine der Wirkungsweise des Prisma entsprechende Diplopie, oder das unter dem Prisma befindliche Auge verfällt, von der Tendenz zum Einfachsehen geleitet, in eine auf die Ausgleichung der Doppelbilder berechnete Abweichung, oder es entsteht weder das Eine noch das Andere, sondern das Auge verharrt, trotz des interponirten Prisma, in seiner Stellung, ohne dass sich dem zu Untersuchenden Doppelbilder bemerklich machten. In den beiden ersten Fällen ist ein gemeinschaftlicher Sehact vorhanden, im letzteren ist derselbe aufgehoben. — Sind ferner beide Augen für sich entweder in gleichem oder nicht gleichem Grade sehfähig, ihre Sehaxen jedoch nicht genau auf das Fixationsobject eingestellt, so dass die eine an demselben vorbeischiesst, während die andre sich genau in fixirender Richtung befindet, so ist bei bestehender Diplopie auf einen gemeinschaftlichen Sehact zu schliessen, während wir, wenn dieselbe fehlt (und nicht etwa eine Netzhautincongruenz anzunehmen ist), eine Störung des gemeinsamen Sehens folgern müssen.

Es stellte sich bei der nähern Prüfung der Fixationsverhältnisse unseres vorliegenden Falles heraus, dass derselbe der zuletzt erwähnten Categorie angehört. Das linke Auge war immer das fixirende: wurde dasselbe bedeckt, so machte das rechte, im Zwecke sich auf den Gegenstand fixirend einzurichten, eine kleine, eben noch wahrnehmbare, zuckende Bewegung nach innen: ein Beweis, dass es vor der Exclusion des linken, sehkräftigern Auges nach aussen von dem Fixationsobject vorbeischoss. Wurde nun die Stellung des linken Auges unter der deckenden Hand controlirt, so fand sich, dass dasselbe um eben so viel (c. $\frac{1}{2}'''$) nach aussen gewichen, als das rechte im Zwecke der Einrichtung nach innen gegangen war. Bezeichnen wir die ursprüngliche Deviation (des rechten Auges) oder vielmehr den dieselbe messenden Winkel als primären Schielwinkel, ferner den Winkel, welcher die unter der deckenden Hand entstehende Abweichung (des linken Auges) misst, als secundären Schielwinkel, so ist das oben erörterte Verhältniss beider Abweichungen kurz dadurch bezeichnet, dass man sagt: der primäre und der secundäre Schielwinkel sind einander gleich. Es ist diess der Hauptsatz bei der Begriffsbestimmung des strabismus concomitans; wir abstrahiren jedoch vor der Hand noch von dem weitern Wesen desselben, indem der vorliegende Fall wegen der geringen Grade der in Betracht kommenden Abweichungen sich zur Vergleichung derselben sehr wenig eignet. Um so interessanter und instructiver erscheint es, an ihm die Störungen des gemeinschaftlichen Sehens nachzuweisen, die, so gering die Abweichungen sind, doch in demselben Maasse und in derselben Weise stattfinden, wie es bei concomitirendem Schielen gewöhnlich ist.

Es erscheint zunächst räthselhaft, dass, obgleich jedes der beiden Augen für sich vollkommen oder mehr weniger vollständig sehkräftig ist, und obgleich die Sehaxen sich in dem Fixationsobjecte nicht treffen, doch keine Diplopie vorhanden ist. Die von dem Objecte ausgehende Erregung trifft doch, der nach aussen tendirenden Aberration der rechten Augenaxe wegen, nicht identische Netzhautpuncte und es müsste der Kranke darum nach den im vorigen Capitel erörterten Principien Doppelbilder (und zwar gekreuzte) sehen. Derselbe räthselhafte Umstand wiederholt sich fast bei allen concomitirend Schielenden, bei denen jedes einzelne Auge noch gut oder ziemlich gut sieht, und wir haben eben zur Erklärung oder vielmehr zum Ausdruck dieses Widerspruchs keine andre Bezeichnung als die, dass das gemeinschaftliche Sehen, d. h. die Fähigkeit der Augen, gleichzeitig die von dem im Gesichtsfelde liegenden Objecte ausgehenden Erregungen aufzufassen, gestört ist. Es involvirt dies Phänomen nicht etwa eine im Interesse des Einfachsehens stattfindende Verrückung der Identitätspuncte der Netzhaut, sondern nur die Sistirung der Regel, dass beide erregungsfähigen Augen auch gleichzeitig erregt werden.

Wurde, während Herr E. auf ein einige Fuss von ihm entferntes Object sah, ein Prisma mit der Basis nach aussen vor das fixirende linke Auge gelegt, so kam dadurch das Netzhautbild jenes Objects nach aussen von der macula lutea zu liegen, und es musste dieses Auge

demgemäss zur Correction dieser prismatischen Wirkung, d. h. um das Netzhautbild von Neuem auf die Stelle des centralen Sehens zu bringen, eine Bewegung nach innen machen. In demselben Augenblick, als das geschah, machte das rechte Auge eine associirte Mitbewegung nach aussen. Während unter normalen Verhältnissen bei unverletzt bestehendem gemeinschaftlichen Sehen unter dem Prisma eine schielende Stellung behufs der Verschmelzung der Doppelbilder eintreten müsste, wird also in Fällen, wie der vorliegende, der Convergenzwinkel der Sehaxen durch das Vorlegen des Prisma nicht verändert werden, denn es fällt ja hier, bei der Abwesenheit von Doppelbildern, das Moment, in dessen Interesse jene prismatisch veränderte Convergenzstellung der Sehaxen sich einstellt, nämlich die Tendenz zum Einfachsehen, vollständig weg. Statt dessen werden die Gesetze der associirten Bewegung beim Interponiren des Prisma sich unbehindert geltend machen; Richtung und Richtungsveränderung der rechten Sehaxe wird eben nur noch von den herrschenden Muskeltendenzen (Gesetzen der Association) influencirt, nicht mehr von der Tendenz zum Einfachsehen, da von einer solchen, wenn die Fähigkeit, Doppelbilder aufzufassen, erloschen ist, ja überhaupt nicht mehr die Rede sein kann. — In gleicher Weise machte das rechte Auge eine associirte Mitbewegung nach innen, wenn man vor das linke ein Prisma mit der Basis nach innen anlegte, angeregt durch die dadurch provocirte Bewegung des linken Auges nach aussen.

Wurde hingegen ein Prisma mit der Basis horizontal nach aussen vor das rechte, leicht abgewichne Auge gebracht, während Patient in der Fixation begriffen war, so fand weder mit dem rechten noch mit dem linken Auge eine Bewegung statt, während Doppelbilder ebenfalls nicht auftauchten. Dasselbe war der Fall, wenn man Prismen mit der Basis horizontal nach innen anlegte. Durch diese Manipulationen kann ja die fixirende Richtung der linken Sehaxe nicht beeinflusst werden, es muss diese vor und nach der Interposition der Prismen dieselbe bleiben. Eben so gleichgültig wird sich das rechte Auge gegen die prismatischen Wirkungen verhalten müssen, da dieselben, weil nur die Erregungen der linken Netzhaut bestimmend auf die Richtung der Sehaxe wirken, ganz an Bedeutung verlieren und es bei vollständig erloschenem gemeinschaftlichen Sehen ganz gleichgültig ist, ob dieser oder jener nicht identische Netzhautpunct des excludirten Auges gleichzeitig mit der macula lutea des fixirenden vom Bilde des Fixationsobjectes occupirt wird.

Ganz davon abgesehen also, ob eine richtige Einstellung beider Sehaxen vorhanden ist oder nicht, geht in Bezug auf die Verhältnisse des gemeinschaftlichen Sehens aus der bisherigen Deduction hervor:

1. Treten bei der Interposition von Prismen, gleichviel vor welches Auge, Doppelbilder oder dieselben verschmelzende Muskelcontractionen auf, so haben wir einen gemeinschaftlichen Sehact vor uns.

2. Macht sich keine der prismatischen Wirkungen geltend, so ist der gemeinschaftliche Sehact aufgehoben.

3. Dasjenige Auge, welches unter dem prüfenden Prisma nach der Seite des brechenden Winkels hin rotirt wird, ist das gewöhnlich zur Fixation benutzte, das andere, in associirter Weise sich mitbewegende, ist bei der Abwesenheit von Doppelbildern, das vom gemeinschaftlichen Sehact ausgeschlossene.

Die mitgetheilten Resultate bestätigen es vollständig, dass in unserm vorliegenden Falle für gewöhnlich nur ein einseitiger Sehact stattfindet, insbesondere aber beweisen die Versuche mit seitlich angelegten Prismen, dass die Fähigkeit, Doppelbilder aufzufassen, für alle diejenigen Fälle erloschen ist, in welchen bei der Erregung des Netzhautcentrum des fixirenden Auges excentrische, in horizontaler Richtung der macula lutea des excludirten Auges zugeordnete Netzhautpunkte mit in Erregung gesetzt werden. Es sei vergönnt, noch einige Beobachtungen zu referiren, die sich unmittelbar an das Gesagte anknüpfen.

Wurden Prismen mit der Basis grad nach oben oder grad nach unten vor das rechte Auge gelegt, so gab Herr F. Doppelbilder an und zwar lagen dieselben nicht nur über einander (der physicalischen Wirkung der Prismen gemäss), sondern zeigten zugleich seitliche Distancen (waren gekreuzte), conform der oben erwähnten geringen Divergenzstellung des rechten Auges. Treten demnach nicht identische Punkte der rechten Netzhaut, welche in verticaler oder schiefer Richtung excentrisch liegen, mit der macula lutea des fixirenden Auges durch gleichzeitige Erregung in Concurrenz, so werden noch beide Eindrücke zum Sensorium geleitet und die Fähigkeit, doppelt zu sehen, besteht für diese Anordnung der Netzhautpunkte also noch fort, während sie sich für die horizontale Anordnung derselben erloschen zeigte.

Durch eine Reihe von Beobachtungen, welche ich in diesem Sinne machte, bin ich über die Art und Weise, in welcher die Störungen des gemeinschaftlichen Sehens bei fehlerhaften Stellungen einer Augenaxe sich ausbilden, zu folgender Ansicht gelangt. Während das gesunde Auge einen Gegenstand fixirt, wird doch das Retinalbild des Objects in dem andern abgewichnen Auge excentrisch zu liegen kommen. Der Ort der Excentricität wird bestimmt werden durch die Richtung der Abweichung. Es befinden sich so zwei nicht identische, aber immer doch dieselben nicht identischen Netzhautpunkte in gleichzeitiger Concurrenz und zwar in Beziehung auf das grade fixirte Object: die Stelle des centralen Sehens in dem fixirten und der durch die stattfindende Abweichung bestimmte Ort des excentrischen Sehens in dem andern Auge. In analoger Weise gilt diess von allen gleichzeitig stattfindenden excentrischen Gesichtseindrücken. Während diese unter normalen Verhältnissen in beiden Augen auf excentrische Netzhautpunkte geleitet werden, welche zu einander im Verhältnisse der Identität stehen, werden bei einer bestehenden Abweichung einer Sehaxe die im Gesichts-

felde excentrisch gelegnen Objecte in beiden Augen auf excentrisch gelegne nicht identische Netzhautpunkte geleitet. Indem wir an der Voraussetzung festhalten, dass die pathologische Abweichung der einen Sehaxe für jede Objectsentfernung immer in einem bestimmten Winkel stattfindet, können wir das, was wir oben von der gleichzeitigen Erregung der macula lutea des fixirenden und des durch die bestehende Abweichung eingestellten Netzhautpunktes des andern Auges sagten, sofort auf sämmtliche excentrisch gelegne Netzhautpartien übertragen; es werden nämlich bei einer bestimmten Deviation eines Auges sowohl von central als excentrisch gelegnen Gesichtsobjecten Netzhautpunkte in gleichzeitige Erregung versetzt, welche nicht im Verhältnisse der Identität zu einander stehen, immer aber doch dieselben nicht zugeordneten Netzhautpunkte. Es ist ausser Zweifel, dass die Fähigkeit, gemeinschaftlich zu sehen, zunächst und zuerst nur in Beziehung auf den Complex jener nicht identischen Netzhautpunkte in Relation zu einander erlischt, welche durch die stattfindende Schielstellung am constantesten in gleichzeitige Erregung versetzt werden. Dass dieses wirklich so ist, gelang mir in einzelnen Fällen, in welchen bei einer hochgradigen Ablenkung das Sehvermögen beider Augen fast ein gleich gutes war und das Schielen demgemäss den Character des Alternirens angenommen hatte, mit Evidenz nachzuweisen. Es konnte hier nämlich, obwohl selbst beim Vorhalten gefärbter Gläser für gewöhnlich keine Doppelbilder angegeben wurden, eine entschiedne Diplopie mit Leichtigkeit hervorgerufen werden, wenn man auf der Netzhaut des schielenden Auges durch prismatische Wirkung den Ort der Excentricität, welcher der bestehenden Abweichung gemäss für gewöhnlich gleichzeitig mit der macula lutea des fixirenden Auges optisch beansprucht wurde, in einer beliebigen Richtung veränderte, mit andern Worten: wenn man nicht identische Netzhautpunkte in gleichzeitige Erregung versetzte, welche derselben für gewöhnlich nicht ausgesetzt waren. Um dem Verdachte zu begegnen, dass ich hierbei vielleicht Netzhautincongruenzen vor mir gehabt habe, sei bemerkt, dass die hervorgerufne Diplopie dem summarischen Effecte der musculären Abweichung und der prismatischen Ablenkung sich immer genau proportional verhielt. — Fand die pathologische Abweichung nach innen statt, so kamen in den geeigneten Fällen den Patienten nicht nur dann Doppelbilder zur Perception, wenn man die Prismen mit der Basis nach oben, aussen oder unten, sondern selbst dann noch, wenn man sie nach innen anlegte: ein Beweis, dass selbst ein mehr excentrisch gelegner, also weniger deutlich percipirender Netzhautpunkt über einen weniger excentrisch gelegnen, also deutlicher empfindenden, in Beziehung auf gleichzeitige Miterregung mit der macula lutea des andern Auges die Prävalenz behauptet, wenn der letztre der durch die pathologische Abweichung für gewöhnlich auf das fixirte Object gleichzeitig eingestellte ist. Schielende, bei welchen sich die eben erörterten Verhältnisse nachweisen lassen, würden das erste Stadium der Störungen des gemeinschaftlichen Sehens repräsentiren. Da hier das auf der Unfähigkeit der gemeinschaftlichen Perception beruhende Einfachsehen nur für die durch die bestehende Abweichungen bestimmten nicht identischen Netzhautpartien besteht, so ist es klar, dass durch eine plötzlich veränderte Stellung des bereits schon abgewichnen Auges — wenn also z. B. zu einem strabismus convergens concomitans, bei welchem für gewöhnlich keine Doppelbilder vorhanden waren, sondern nur in der oben geschilderten Weise hervorgerufen werden konnten, eine Paralyse eines nach oben oder unten wirkenden Muskels tritt — plötzlich Diplopie auftreten kann. Ebenso erklärt sich von diesem Gesichtspunkte aus ein Theil jener Fälle, in denen unmittelbar nach einer Schieloperation Doppeltsehen eintritt, während solches vorher für gewöhnlich nicht vorhanden gewesen war. — Wie oben schon angedeutet wurde, erstreckt sich das Erlöschen der Fähigkeit, gemeinschaftlich (doppelt) zu sehen, zunächst in horizontaler Ausdehnung über die Netzhaut weiter: ich habe mich bei Schielenden mit den in Rede stehenden Störungen sehr oft überzeugt, dass Doppelbilder nicht hervorgerufen werden konnten, wenn man Prismen von den verschiedensten Graden horizontal nach innen oder aussen anlegte, dass jene jedoch augenblicklich auftauchten, wenn man die Prismen nach oben oder unten drehte. In einigen Fällen war es sogar ausser Zweifel, dass bei Diagonalstellungen der Prismen noch keine Diplopie auftrat, sondern erst nach Drehungen von 90°, d. h. wenn die Basis des Prisma vertical nach unten oder oben zu liegen kam[1]). Hierbei ist zu bemerken, dass jene Störungen in centrifugaler Weise fortschreiten. Es gelingt z. B. bei der [horizontalen oder verticalen] Interposition schwach ablenkender Prismen oft nicht, Doppelbilder zu provociren, während dieselben bei der Anwendung stark ablenkender Prismen, welche die optische Erregung auf einen noch mehr peripherisch gelegenen Netzhautpunkt leiten, nicht selten deutlich hervortreten. Endlich gelingt es gar nicht mehr, Doppelbilder hervorzurufen, mögen wir schwach oder stark ablenkende Prismen wählen und dieselben in beliebiger Weise horizontal oder vertical vor das Auge bringen. Die Kranken der letztern Categorie constituiren par excellence den Begriff der in Rede stehenden Anomalie.

1) Die mitgetheilten Resultate stützen sich nur auf Beobachtungen, welche an seitlich Schielenden vorgenommen worden sind. Ob sich die Verhältnisse bei solchen Kranken, die nach oben oder unten schielen, ändern oder vielleicht ganz und gar umkehren, vermag ich zur Zeit nicht zu sagen.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 19.**

Naturkunde. W. Berlin, Ueber die Muskelsubstanz. (Schluss.) — **Heilkunde.** Schuh, Resection des Nervus infraorbitalis. — E. Albrecht, Sekretionskrankheiten der Zahnpulpa. (Fortsetzung folgt.) — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber die Muskelsubstanz.

Von Dr. W. Berlin (Amsterdam).

(Schluss.)

Was nun die Entwickelung der Muskelfaser betrifft, so müssen wir bedauern, hierüber keine hinreichenden methodischen Untersuchungen zu besitzen. Am vorwiegendsten geht man zu der Annahme einer Verschmelzung von Zellen zu Röhren oder Primitivbündeln über. Ob diese Zellen nun mit einer breiten Basis oder mit spitzen Ausläufern gegenseitig verwachsen, thut nichts zur Sache, denn jedenfalls verschwindet die Zwischenwand, verschmilzt der Inhalt und wird die Zellenmembranreihe eine verschiedengeformte Schlauchwand. Leydig hat bei seinem Aufsatze über Piscicola Abbildungen von beiderlei Zellenformen, die im Begriffe sind zu verwachsen, gegeben.

Neben dieser allgemein gangbaren Vorstellung vertheidigt Remak die Entstehung der Muskelfaser aus verlängerten Kernzellen, und findet in Kölliker in der Neuzeit einen Anhänger, nachdem dieser ausgezeichnete Forscher bei einem jungen Foetus ähnliche Zellen in der Muskelsubstanz angetroffen hat. Wir glauben hier vor Uebereilung warnen zu müssen.

Ob aber das Primitivbündel aus einer Reihe von Zellen oder einer einzelnen verlängerten Zelle entstanden ist, kann uns für den jetzigen Zweck ziemlich gleichgültig sein, da wir hier in der Entwickelungsgeschichte nur eine Uebereinstimmung für die von uns vorgetragene Ansicht der Muskelfaser suchen, und nicht die Aufgabe einer Entwickelungsgeschichte zu lösen haben.

Zelleninhalt wird bei beiden Entwickelungsweisen Primitivbündelinhalt und Zellenmembran wird Sarcolemma.

Hieraus entsteht eine Schwierigkeit für die Vertheidiger der Primitivfasern, die Reichert ganz richtig gefühlt hat, und welche zu der von ihm und Holst vorgetragenen Ansicht geführt hat, wonach jede Primitivfaser aus einer Zelle entstünde, und das Sarcolemma nur ein Bindegewebe wäre.

Ausser der oben angewiesenen Unhaltbarkeit einer solchen Vorstellung können wir hier noch weiter auf die chemische und physikalische Identität des Sarcolemma mit der Thierzellenmembran, und auf den Unterschied ihres chemischen Verhaltens mit dem Bindegewebe weisen.

Somit bleibt uns nur: Muskelzelle (bei den niederen Thieren und dem jungen Fötus) und zu Röhren verschmolzene oder verlängerte Zellen [1]).

Wie oder wann wird der allgemein als flüssig anerkannte Zelleninhalt während des Lebens faserig? Darauf bleibt man allgemein eine Antwort schuldig, und müssen auch wir ausweichend antworten, da wir diese Faserung während des Lebens negiren und hier nur auf das verweisen können, was wir von der Muskelzelle erwähnt haben. Bei einigen Thieren (wie Fischen und niederen Thieren u. s. w.) hat man auch Primitivbündel ohne Sarcolemma antreffen wollen; mit Recht haben mehrere Autoren an der Richtigkeit dieser Beobachtung gezweifelt.

Was das Wachthum der Muskelfaser anlangt, so müssen wir bestätigen, was man schon früher darüber mitgetheilt hat, dass die Muskelfaser bei jungen Thieren (Crocodil und anderen) und Fötus schmäler ist als bei Erwachsenen. Sie nimmt mithin, wenn sie wächst, an Breite und Dicke und auch wohl an Länge zu, d. h. das

1) Ganz in Uebereinstimmung mit Donders, der den Zelleninhalt für die contractile Substanz erklärt. Siehe Zeitschr. f. w. Zoologie Bd. III u. IV. Ao. 1852 u. 1853. Form, Mischung und Function der elementaren Gewebstheile im Zusammenhange mit ihrer Genese betrachtet von Prof. F. C. Donders.

Inhaltsvolumen und die Flächenausdehnung des Sarcolemma nehmen zu[1]).

Was die bei Fötus vorkommende Axensubstanz anlangt, so können wir ihr Vorkommen nicht läugnen, müssen uns aber ihre Erklärung vorbehalten.

Die Muskeln des Fötus sind mitunter sehr geeignet für das Studium der Querstreifen, da sie ihre Zusammensetzung aus einer Reihe Primitivkörnchen ausgezeichnet schön und deutlich zur Beobachtung bringen.

Die pathologische Anatomie ist anfangs schon erwähnt worden. Wir haben nämlich schon angeführt, wie die Fettentartung der Ausgangspunkt unserer jetzigen Ansicht geworden ist, und haben hierzu nur Weniges hinzuzufügen, da, wie wir auch schon oben sagten, die pathologische Anatomie der Muskelfaser nicht besonders cultivirt worden ist.

Geschwülste verschiedener Art sind in den Muskeln angetroffen worden (z. B. Billroth's Myoma). Dabei war die umgebende Muskelsubstanz gewöhnlich so entartet, wie wir sie nach dem Tode verändern sehen, d. h. das eine oder andere Stadium der Veränderung der Muskeln, welche wir als Leichenveränderungen haben kennen lernen, war vorhanden. Diess kann sowohl auf ein Absterben des Muskels während des Lebens bezogen werden, als auch auf wirkliche Leichenveränderung, welche, wie wir uns oben zu zeigen bemüht haben, sehr verschieden rasch in seinen verschiedenen Formen auftritt, je nach dem Verhalten des Muskels in physiologischer (und mithin chemischer) Hinsicht während des Lebens.

Diese Formen sind aber bereits mit unserer Ansicht über den Bau der Muskelfaser in Uebereinstimmung gebracht worden, so dass es für den jetzigen Zweck gleichgültig ist, ob ihr Ursprung physiologisch oder, wie man es nennt, pathologisch ist. Nur müssen wir vor Identificirung des Primitivbündelinhaltes, der die Bindegewebeform angenommen hat, mit wirklichem Bindegewebe warnen.

Mit dem Vorkommen von Krebszellen (s. v. d. Kolk)[2]) Trichina spiralis, cysticercus (?) in den Primitivbündeln u. s. w. brauchen wir uns hier nicht näher zu beschäftigen. Ebensowenig mit der Regeneration der quergestreiften Muskelsubstanz (Virchow, Rokitansky), für welche man, wie ich glaube, stringentere Beweise fordern darf, als bisher geliefert sind.

Nur die Verkreidung des Primitivbündelinhaltes, wobei keine Spur von Faserung mehr wahrzunehmen ist, wie wir aus Präparaten, welche uns Gildemeester gütigst mitgetheilt hat, gelernt haben, verdient noch der Erwähnung, da der betreffende Process, obgleich noch nicht genügend erkannt und analysirt, doch ein neues Hinderniss für die Primitivfasern bietet, gerade wie die Fettentartung, und deutlich zu Gunsten der feineren molekulären Vertheilung des Primitivbündelinhaltes spricht.

1) Siehe auch bei Hepp Zeitschr. f. rat. Med. 1854.

2) Bis jetzt konnten wir keine Krebszellen in Primitivbündeln finden.

Mit Recht bemerkt Kölliker, dass das Sarcolemma in vielen pathologischen Fällen deutlicher wahrnehmbar wird. Auch wir haben diess schon oben bei der Erwähnung der Fettentartung als beobachtet mitgetheilt.

So hätten wir den Versuch gewagt, den Bau des quergestreiften wie nicht quergestreiften Muskelprimitivbündels während des Lebens aus einer weichflüssigen gerinnbaren Substanz bestehend nachzuweisen, und die echten Querstreifen (nicht die Runzeln und Falten) aus einer Reihe grösserer oder kleinerer Primitivkörnchen zusammengesetzt sein zu lassen. Wir fanden die Leichenveränderungen, vergleichende Anatomie, Entwickelungsgeschichte, pathologische Anatomie unserer Ansicht nicht ungünstig; warum sollten wir nun nicht auch einen Augenblick bei einigen physiologischen Erscheinungen der so construirten Muskelfaser verweilen?

Die physiologische Verwerthung der beobachteten Strukturverhältnisse hatte bei den auseinanderlaufenden Ansichten viel Unsicheres.

Wir werden die bis jetzt versuchten Verwerthungen nicht alle zusammenstellen und kritisiren, sondern nur einige Punkte erwähnen, welche sich leicht ohne weitere neue experimentelle Data (die wir vorerst nicht zu liefern im Stande sind) an das früher Erwähnte anschliessen.

Der Muskel ist ein festweiches elastisches Gebilde, welchem das Vermögen innewohnt, sich unter verschiedenen Umständen zusammenzuziehen, d. h. seine Form so zu ändern, dass er dadurch auf die ihm Widerstand bietenden Theile, an welche er befestigt ist, eine Kraft überträgt, die sich zunächst als eine Bewegung äussert.

In der Ruhe nun wie bei diesen Formveränderungen zeigt er mit Bezug auf die von ihm abzuleitenden elektrischen Ströme sehr interessante Verhältnisse, welche Dubois-Reymond namentlich zum Gegenstande einer rühmlichst vollbrachten Arbeit gemacht hat.

Das Resultat dieser Arbeit war den Theorien über die Structur des Primitivbündelinhaltes des Muskelcylinders nicht günstig. Die Gesetze, welche aus dieser Arbeit hervorgingen, erforderten vielmehr eine leichter in ihrer gegenseitigen Beziehung bewegbare Masse, eine aus leicht verschiebbaren Molekülen bestehende weich-feste Flüssigkeit, die aber gerade nicht optisch gleichartig zu sein brauchte. Dass der wirkliche Sachverhalt diesem aus höchst genauen und schwierigen Versuchen hergeleiteten Desideratum wirklich sehr nahe kommt, haben wir nun oben näher ausgeführt.

Es wäre leicht, aus der näheren Betrachtung des Phänomens der Contraction dasselbe Desideratum herzuleiten. Wir wollen aber nicht zu weit abschweifen.

Was aber die Bewegungen, welche man an lebenden, namentlich Insectenmuskeln, wahrnehmen kann, betrifft, so müssen wir ihrer hier noch mit einem Worte erwähnen, um darzuthun, dass man ihnen für die Vorgänge während des Lebens keinen zu grossen und keinen zu geringen Werth beilegen darf.

Sie sind jedenfalls kunstmässige Bewegungen von aus

ihrer Verbindung gelösten in einem gewissen Medium liegenden Muskeltheilchen, die im Absterben begriffen sind. Die Bewegung selbst, soweit sie die Art der Ortsveränderung anlangt, hat daher keinen so grossen Werth, und zeigt auch viel mehr Verschiedenheiten, als während des Lebens möglich wären, so lange ihre Bewegungsrichtung durch bekannte Verhältnisse mehr genau bestimmt ist. Ebenso geringen Werth hat die Annäherung der Querstreifen für die während des Lebens vor sich gehenden Bewegungen des Muskelcylinders, wenn sie anders richtig beobachtet ist. Wir haben sie nicht gesehen. Um aber zu begreifen, dass man diese unwahrscheinlichen Bewegungen der Querstreifen überschätzt hat, braucht man nur das Maass der Längenverkürzung eines Muskels durch die in seinem Längendurchmesser in ruhendem Zustande vorhandene Anzahl Querstreifen zu dividiren, wodurch klar dargethan werden wird, wie gering die Ortsveränderung nur eines Querstreifens bei der Contraction sein kann.

Einen grossen Werth aber haben diese kunstmässigen Bewegungen des sterbenden Muskels in zweierlei Hinsicht, indem sie einmal mitunter die Bewegungen des festweichen flüssigen Primitivbündelinhaltes erblicken lassen, und indem sie zweitens augenscheinlich darthun, wie Bewegungen noch möglich sind bei schon in Veränderung begriffenem Aggregatzustande des Inhaltes.

Die Chemie des Muskels hat zwar grosse Fortschritte gemacht, aber noch nicht ihr Endziel erreicht, jedenfalls lehrt sie uns den Muskel als ein sehr zusammengesetztes Organ kennen, in dem das Maass der chemischen Bewegung sehr gross ist, das heisst, aus dem stets Stoffe entfernt werden, um durch neue ersetzt zu werden. Wir wissen aber, dass in der allgemeinen Chemie die Lehre: corpora non agunt nisi fluida, eine wichtige Rolle spielt, und zwar so, dass sie als Axiom gelten könnte, wenn nicht wenige Ausnahmen bekannt geworden wären. Uebersetzt man aber fluida mit feinvertheilt, dann hat dieser Satz gewiss die Geltung eines Axioms und findet daher auch ihre Anwendung auf die Muskelchemie, ganz in Uebereinstimmung mit unserer Ansicht über den Bau der Muskeln.

Was nun die Beziehung der Nerven zu dem Muskel anbelangt, so führt sie uns zunächst auf das seit Haller vielbewegte Gebiet der Muskelirritabilität, das wiederum Berührungspunkte mit dem Baue des Muskels hat.

J. Müller sagt ganz richtig in seinem Handbuche der Physiologie: „Zur Erregung der Muskeln sind die in „ihnen verlaufenden Nerven nothwendig; die Fähigkeit der „Zusammenziehung kann nur eine Eigenschaft des Mus„kels sein, die lebenden Nerven können ihm keine Kraft „mittheilen, die sie nicht haben.“ Diese Worte sind unseres Erachtens ziemlich klar und schlagend. Dennoch hat Eckhard die Muskelirritabilität begraben wollen; sie hat sich aber keiner langen Ruhe erfreut und lebt vielmehr noch ein besseres Leben als früher. Es kann durchaus kein Zweifel mehr darüber herrschen, dass die Contraction des Muskels eine an seinen Primitivbündelinhalt gebundene Eigenschaft ist[1]). Dieser Inhalt ist contractil, d. h. besitzt das Vermögen, nach gewissen Reizen seine Molekeln electrisch und mechanisch so zu bewegen, dass dadurch das bekannte Contractionsphenomen mit den begleitenden Veränderungen in der Elasticität, chemischen Zusammensetzung u. s. w. entsteht. Diess gilt von der höchst entwickelten Muskelfaser bis herab zur niedrigst stehenden Muskelzelle.

Es ist aber nicht zu läugnen, dass der Muskel dieses Vermögen, sich zusammenzuziehen, schnell und leicht verlieren kann. Die Ursachen hierfür liegen einfach in gestörter und aufhörender Ernährung. In keinem Organe werden vielleicht die Störungen in der Ernährung schneller sichtbar, als in den Muskeln, wie die Versuche lehren (Stannius, Brown-Séquard), in denen die Blutzufuhr zu den Muskeln abgeschnitten wird. Die contractile Masse ist daher in höchstem Grade abhängig von allen Bedingungen, welche ihrer Ernährung und somit ihrer Erhaltung zum Grunde liegen. Diese Bedingungen nun sind zunächst durch die Blutzufuhr und in weiterem Sinne durch die Nerven gegeben. Daher lebhafter Stoffwechsel in Verband mit lebhafter Zu- und Abfuhr von Blut zur Erhaltung einer Masse, die, obgleich stets in Gleichgewicht, doch leicht Veränderungen in sich selbst erfährt. Hiermit stimmt ganz gut der von Heidenhain und Auerbach gelieferte Nachweis überein, dass die Nerven allein den Tonus nicht bedingen; der Tonus hängt vielmehr von dem Zustande ab, worin sich die contractile Masse befindet, oder lieber besteht gar nicht.

Muskelirritabilität und Tonus sind daher beide selbstständige Lebensäusserungen des contractilen Muskelcylinders. Es ist klar, dass, was von Unterabtheilungen gilt, auch für das Ganze gelten muss. Was wir daher von electrischen, chemischen und anderen Erscheinungen in ihrer Beziehung zum Baue gesagt haben, muss auch für die Muskelirritabilität und den Tonus gelten.

Wichtig ist aber, dass der früher dabei so vorherrschende Nerveneinfluss mehr und mehr eingeschränkt worden ist.

Diess gilt aber namentlich von der letzten Erscheinung an den Muskeln, welche wir noch besprechen wollen, nämlich der Starre.

Es ist bekannt, welche Rolle dabei die Nerven in den verschiedenen Theorieen gespielt haben, und welche sonderbaren und zum Theile abenteuerlichen Ansichten hierüber vorgetragen sind.

In einer Monographie über die Muskelstarre hätte man sie allenfalls zu berücksichtigen. Ich beabsichtige hier aber keine solche anzureihen, sondern nur kurz einen Blick auf die Uebereinstimmung der Formveränderung des Muskelcylinders mit den Erscheinungen der Todesstarre zu werfen.

1) Hierfür spricht auch die von Schiff sogenannte idiomusculäre Contraction, welche auch wir ganz deutlich unter Anderem an den Brustmuskeln einer sehr grossen Chelonia Mydas gesehen haben.

Der Primitivbündelinhalt, während des Lebens ziemlich flüssig, wird beim Absterben, mag diess durch den natürlichen Tod, durch Abschneiden der Blutzufuhr, oder durch welche Ursache auch geschehen, nach und nach fest, gerinnt erst in weicher und dann in festerer Form. Ob hierbei wie bei dem Coaguliren des Fibrins Flüssigkeit ausgepresst wird, bleibt zweifelhaft. Jedenfalls ist hier von einer selbstständigen Coagulation einer kleinen innerhalb des Sarcolemma eingeschlossenen Menge von contractiler Substanz die Rede, und nicht von einer grossen zusammenhängenden Masse.

Diesen Gerinnungsstadien entsprechen der weiche faserige und der festere gestreifte Zustand unter dem Mikroskope.

Die Gerinnung verliert allmählig wiederum ihre feste Form, kehrt durch ein weichfaseriges Stadium endlich zu dem flüssigen Zustande zurück, der mitunter viel dünnflüssiger ist als der ursprüngliche Zustand.

Diesen Zuständen entsprechen die gewöhnlich als Typen der Muskelstructur beschriebenen Bilder, da der Muskel gewöhnlich in einem dieser Stadien untersucht wurde.

Wir schliessen uns hiermit an die Gerinnungstheorie von Brücke an, die vielleicht mehr anerkannt worden wäre, wenn zuvor der Muskelbau damit in Harmonie gebracht worden wäre.

Gierlichs[1]), Albers und Andere haben sich gegen diese Theorie ausgesprochen, aber bis jetzt kann sie nicht widerlegt heissen. Es wäre vielmehr nicht schwer, nachzuweisen, wie die verschiedenen Argumente, welche dagegen angeführt sind, oft die entgegengesetzte Bedeutung in sich tragen.

Einspritzungen sind von Bruch, Gierlichs und Kussmaul[2]) mit verschiedenen Stoffen geschehen. Die Resultate, welche dabei erhalten worden, sind nicht in ihrer wahren Bedeutung erkannt. Ich werde sie nicht analysiren. Wollte man aber den Einfluss von Agentien auf das Verhalten des Muskelprimitivbündelinhaltes studiren, so stehen directere Mittel zu Gebote, und Jeder weiss, wie die gebrauchten Agentien unter dem Mikroskope auf den leichtversteiften Muskel einwirken, Niemand ist es aber bis jetzt eingefallen, daraus die Unhaltbarkeit von Brücke's Theorie herzuleiten.

Stannius und Brown-Séquard haben den starren Muskel durch neue Blutzufuhr wiederum in's Leben zurückgerufen. Es ist diess sehr begreiflich, wenn man die Sauerstoffrolle bei der Muskelfunction in Betracht zieht und den absterbenden Muskel von dem abgestorbenen unterscheidet. Sieht man doch noch Bewegungen an Muskeln, deren Inhalt sich optisch unter dem Mikroskope schon zu verändern anfängt, die vielleicht schon starr, d. h. für das Gefühl steif wären, wenn ihnen die freie Ausdehnung nach allen Seiten hin nicht durch ihre Lösung aus ihrem natürlichen Verband gegeben wäre.

Dass die Muskelstarre bald früher, bald später eintritt, spricht nur für einen Unterschied der Zeit, die zur Gerinnung erfordert wird, in Verbindung mit Verschiedenheiten in der Zusammensetzung, welche kaum ursächlich bekannt sind. Wir wissen nur, dass die Starre in der Thierreihe um so eher eintritt, je lebhafter der Stoffwechsel (bei warmblütigen Thieren), und um so später, je träger derselbe (bei kaltblütigen Thieren) ist; dass weiter in CO_2 die Muskeln eher starr werden (also in sauerstofffreiem Gase) als in O. (G. Liebig jr.)

Es versteht sich von selbst, dass die Todesstarre keine krampfhafte Zusammenziehung des Muskels ist. Dagegen sprechen die physikalischen (Consistenz, Elasticität, Cohäsion, Electricität, Wärme, Ermüdung u. s. w.) und chemischen (Sauerstoffmangel, Stoffumsatz u. s. w.) Erscheinungen, geschweige des Mangels an Arbeitsleistung einer solchen Contraction. Man sollte diese Meinung doch endlich für gut verlassen.

Schon Sommer hat die Paralelle gezogen zwischen der Gerinnung des Blutes beim Bluttode und dem Rigor beim Muskeltode. Nach ihm ist man aber dennoch zu wiederholten Malen auf die Contractionserscheinung zur Erklärung des Rigor zurückgekommen.

So wären auch die Erscheinungen des lebenden Muskels mit unserer Ansicht in Uebereinstimmung, und können wir sie nun der Kritik besserer Forscher, als wir sind, anempfehlen.

1) Diss. de rigore mortis 1843. Bonn.

2) Prager Vierteljahrschrift 1856. 2. Kussmaul scheint wirklich die Gerinnung eines flüssigen parenchymatösen Faserstoffs widerlegen zu wollen (S. 76) und eine Gerinnung von Muskelfaserstoff zu vertheidigen. Es kann aber nur von letzterer die Rede sein bei der Vertheidigung von Brücke's Theorie, die er zu widerlegen versucht.

Heilkunde.

Resection des Nervus infraorbitalis.

Von Prof. Dr. Schuh (Wien)*).

In dem unten angezeigten, bereits besprochenen wichtigen Schriftchen hat der Verf. eine neue Operationsmethode der Resection des Infraorbitalis angegeben, welche wir in Folgendem mittheilen:

„Die Resection wird in der Augenhöhle vorgenommen, um von dem kranken Nerven ein hinreichendes Stück entfernen, und auch die vordern Zahnnerven trennen oder beseitigen zu können.

Erste Methode, wobei von der untern

*) ☞ Ueber Gesichtsneuralgien und über die Erfolge der dagegen vorgenommenen Nervenresectionen. Von Prof. Dr. Schuh. 8. Wien, L. W. Seidel 1858.

Augenhöhlenwand nichts entfernt wird. Man mache längs des untern Augenhöhlenrandes einen Schnitt durch die Haut, und den musculus orbicularis bis auf den Knochen. Dicht innerhalb des Knochenrandes schneide man in derselben Richtung das Periost durch, und trenne es von der untern Augenhöhlenwand theils durch ein kleines Scalpell, theils durch stumpfe Werkzeuge bis ganz in die Nähe der untern Augengrubenspalte ab. Die Anheftung des untern schiefen Augenmuskels braucht nicht aufgehoben zu werden, weil auch ohne dieses Zugänglichkeit genug besteht. Durch dieses Verfahren bleibt das Periost an dem Fettpolster hängen, das Vorfallen des letztern in die Wunde wird verhütet, und der als Leiter für den Verlauf des Nerven dienende weisse Knochenstreifen wird deutlich sichtlich, wenn keine stärkere Blutung eintritt. Ein Gehülfe hält den Augapfel mit der umgebogenen herzförmigen Handhabe einer silbernen Hohlsonde sanft nach aufwärts, während der Operateur die bisweilen nur sehr geringe Blutung durch kleine, mit Pinzetten gefasste Schwämme zum Stehen bringt. Nun trennt man den Nerven in der Knochenrinne so nahe als möglch der Augengrubenspalte, was mit einem kurzen, kleinen, aber starken, an der Schneide etwas concaven Messerchen am besten geschieht. Die Zugänglichkeit wird etwas bequemer, wenn die Klinge an der Schneideseite unter einem stumpfen Winkel zum Griffe befestigt ist. Es ist äusserst unsicher, den Nerven und die ihn begleitende Arterie, ohne in die Oberkieferhöhle einzudringen, zu durchtrennen, weil es nach den Versuchen an Leichen gewöhnlich geschieht, dass bei der Enge des Einganges zur Knochenrinne, einzelne Fasern des Nerven, noch öfter aber ein ihm anliegender Zahnnerve undurchschnitten bleibt. Es sei daher Regel, die Klinge durch einen kräftigen Druck an einer Seite der Rinne in die Highmorshöhle einzustossen, uud durch einen queren Zug den Nerven sammt der Arterie zu trennen. Die Blutung aus der letztern war nur einmal von einigem Belange. Nun wird von der ersten Incision ein senkrechter Schnitt durch die Haut nach abwärts bis etwas über die Stelle geführt, wo der Nerve am Gesicht den Knochenkanal verlässt, sodann das Fettgewebe dicht am Knochen vom Augengrubenrande nach abwärts gehend, lospräparirt, und weiter unten die sich hier anheftenden Muskelbündel (levator lab. sup.) bis zum Nerven getrennt. Eine dicht am Knochen unter den Nerven eingeschobene Sonde hebt diesen auf, ein Tenotom umschneidet ihn dicht am Eingang in den Knochen, worauf er mit der Pinzette gefasst und herausgezogen wird. Zuletzt trennt man den ganzen Nerven an der Wange durch Einen Messerzug.

Bisweilen ist das Herausziehen des Nerven aus dem Knochenkanal mit Schwierigkeit in Verbindung, oder er geht nur in einzelnen Fäden heraus, was entweder von einem nicht völligen Getrenntsein nach rückwärts, oder von einem innigen Zusammenhang der Arterie, oder des Nerven mit den Wandungen des Knochenkanales abhängt. Leichter folgt der Nerve einem drehenden Zuge. Man untersuche immer genau, ob derselbe auch in seiner ganzen Dicke herausgekommen ist. Meist besteht er aus einem dickern äussern, und einem schwächern innern, zum Augenlid gehenden Theil. Man hat empfohlen, zur Zerstörung etwa zurückgebliebener Nervenfäden den Morison'schen Trokart durch den Kanal einzuführen, den Weg damit auszufegen, und die Spitze des Instrumentes bis zum freien Anblick an der rückwärts in der Orbita gemachten Wunde vorzuschieben. Ist der Kanal etwa getheilt, so dass der zartere Zweig für das Augenlid abgesondert verläuft, so findet man zur Zerstörung des letztern auch für das zarteste Instrument keine Zugänglichkeit, und für die gewöhnlichen Fälle halte ich dieses Verfahren für überflüssig oder unzureichend. Mehr Sicherheit gäbe das Ausbrennen des Kanals durch einen Platindraht mittelst Galvanokaustik.

Hat man den ersten Hautschnitt etwas unter dem Orbitalrand geführt, so wird zwar dadurch der spätere perpendikuläre Schnitt im Gesichte überflüssig, indem man auch ohne ihn zur Austrittsstelle des Nerven Zugänglichkeit gewinnt; allein es wird dadurch das Aufheben des Auges und das Eindringen in die Tiefe der Augenhöhle etwas erschwert. Will man den zweiten Schnitt entbehren, so soll dafür der erste um so länger gebildet werden.

Nur einmal fand ich es für passend, der Blutung wegen durch 24 Stunden ein kleines Stückchen Schwamm in der Augenhöhle unter dem Augapfel liegen zu lassen. Gewöhnlich steht die Blutung von selbst, und die Ränder der bogenförmigen Wunde legen sich genau an einander, und bedürfen zur Vereinigung gar keiner Nath, wie mir dieses nicht nur bei dieser Operation, sondern bei vielen andern, wo es sich um Exstirpationen aus der Augenhöhle handelt, wohl bekannt ist. Die absteigende Wunde soll theilweise oder ganz genäht werden.

Zweite Methode, wobei ein Theil der untern Augenhöhlenwand entfernt wird. Wenngleich durch die früher beschriebene Methode einzelne Fälle geheilt wurden, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dass sie dort, wo auch das Zahnfleisch oder die Zähne schmerzen, und wo somit ein Mitleiden der Zahnnerven angenommen werden muss, zu wenig Sicherheit des Erfolges gibt. Hat man den Infraorbitalis vor der Abgabe des Dentalis medius durchschnitten, so bleibt dieser unberührt, und functionirt wie früher; geschah die Durchschneidung hinter den Zahnnerven, so werden zwar diese auch getrennt, aber nicht mit herausgezogen, und können wieder ihre frühere Lage einnehmen, mit dem hintern Nervenstumpf zusammenwachsen und leitungsfähig werden. Bei einer unvollkommenen Durchschneidung sind sie einer starken Zerrung und dem Abreissen ausgesetzt, was nachtheilig auf den hintern Nervenstumpf wirken kann. Nimmt man noch in Betracht, dass das Herausziehen des Infraorbitalis bisweilen nur unvollkommen gelingt, und endlich, dass in einem Falle wirklich, allen Umständen nach zu urtheilen, wegen der Unvollkommenheit der Me-

thode eine Recidive erfolgte, so ergiebt sich der Vorzug desjenigen Verfahrens, bei welchem die beiden vordern Zahnnerven sicherlich mit resecirt werden, d. i., des Verfahrens, wobei ein Stück der unteren Orbitalwand, in welcher der Hauptnerve und seine zwei Zweige verlaufen, gleichzeitig entfernt wird. Wegen der vorkommenden grossen Abweichungen im Verlaufe der Zahnnerven, sowohl im Bezuge der Tiefe, in welcher sie sich in der Orbita gegen die Oberkieferhöhle wenden, als auch in Bezug der Grösse des Winkels, unter dem sie vom Stamme abgehen, und der Richtung ihres Abgehens vom Infraorbitalis nach aussen oder innen — bleibt nichts übrig, als ein namhaftes dreieckiges Stück der Knochenwand zu entfernen, wovon ein Winkel ganz nahe dem Infraorbitalspalt zu liegen kommt, während die ihm gegenüberstehende Seite des Dreieckes dem untern Orbitalrand parallel lauft.

Die erstern Akte der Operation fallen mit dem frühern Verfahren zusammen. Ist mit dem Tenotom-ähnlichen Messer so nahe als möglich an der fissura orbit. inf. der Einstich in die Oberkieferhöhle gemacht, so schneidet man die Knochenwand sammt der Schleimhaut der Highmorshöhle (während sich die Hälfte der Klinge in letzterer befindet) nach vorn und innen in der Richtung gegen das untere Ende des Thränenbeins durch, zieht das Instrument heraus, setzt es neuerdings rückwärts am ersten Einstichspunkt ein, und führt es im Zuge nach vorn und aussen, fasst parallel mit dem untern Augenhöhlenspalt bis zur Verbindung des Oberkiefers mit dem Augenhöhlenantheil des Jochbeins. Beim ersten Schnitt nach vorn und innen findet das Messer bei der geringeren Dicke der Knochen meist wenig Widerstand, viel mehr aber nach aussen und vorn. Die vordern Enden der beiden Schnitte können nicht durch einen dritten mit dem Messer verbunden werden, sondern durch leichte Schläge auf einen kleinen Meissel. Bevor der letzte Knochenzusammenhang gelöst ist, fasse man das Knochenstückchen mit einer Pinzette, damit es nicht etwa in die Kieferhöhle falle. Das herausgenommene Dreieck zeigt an der untern Fläche alle drei Nerven. Wenngleich der hintere Winkel desselben vor den Abgang des mittleren Zahnnerven fällt, so wird doch sein vorderer Theil sicher beseitigt.

Hat sich durch entzündliche Vorgänge der Knochen verdickt, wie z. B. nach einer nach der ersten Methode gemachten Operation, welcher eine Recidive der Neuralgie folgte, oder ist der Knochen an sich dicker und compakter, so kann man wohl rückwärts einen Einstich machen, aber die zwei Schenkel des Dreieckes mit dem Messer nicht ausschneiden. In einem solchen Falle werden die Knochentheile von vorn nach hinten getrennt, und zwar entweder dadurch:

dass man die vordere Seite des Dreieckes, mit der Vorsicht ein Zersprengen des Knochens zu vermeiden, mit Meissel und Hammer, und die beiden andern Seiten mit einer kleinen Knochenscheere bildet; oder:

dass man die vordere Seite des Dreieckes auf die vordere Wand der Oberkieferhöhle in der Höhe des Nervenaustrittes verlegt, d. i. die Weichtheile, nach vorgenommener Spaltung bis zum foramen infraorbitale, vom Oberkieferknochen ablöst, mit Meissel und Hammer in der Höhe des besagten foramen in die Highmorshöhle eindringt, dadurch eine Querspalte bildet, deren Länge dem Abstande der beiden nach vorn verlängerten Schenkel des Dreieckes entspricht, und sodann die Trennung des Knochens nach rückwärts mit einer Knochenscheere vornimmt, deren ein Blatt in die Oberkieferhöhle, das andere aber in der Orbita eingeführt wird. Um bei der Stärke der Knochenmasse in der Gegend des untern Augenhöhlenrandes leichter mit der Scheere durchzudringen, machte ich mir früher mit einer kleinen Blattsäge beiderseitig eine kleine Furche.

Wegen leichterer Zugänglichkeit ist das zweite Verfahren vorzuziehen. Wenn die Wunden durch schnelle Vereinigung mittelst einer Naht zum Schluss kommen, so ist die Narbe wenig eingefallen; kommt es aber zur Eiterung, so zieht sich das Narbengewebe wegen Mangel eines Theiles des Knochengerüstes auf eine mehr entstellende Weise ein, wie ich einmal erfahren habe. Bei einer so bedeutenden Krankheit kann jedoch dieser kleine Uebelstand nicht in Anschlag kommen.

Nachbehandlung. Die Anschwellung wird meist ziemlich stark, und die Entzündungserscheinungen breiten sich nicht nur über die Lider und die Schleimhaut des Auges, sondern mehr weniger über die ganze Gesichtshälfte aus. Der Augapfel bleibt übrigens unberührt. Das Fieber erreicht keinen hohen Grad, und in wenigen Tagen können die Lider wieder geöffnet und der Augapfel gesehen werden.

Ich habe diese Operation zweimal nach dem ersten Verfahren und dreimal nach dem zweiten unternommen.

Secretionskrankheiten der Zahnpulpa.

Von Dr. Ed. Albrecht (Berlin)*).

„Unter dem Zahnkeime oder der Zahnpulpa versteht man das Rudiment der Keimpapille des Zahnes, welches, von der Zahnwurzel beginnend, den in derselben befindlichen Ranal, so wie die Zahnhöhle ausfüllt; es stellt sich als eine weiche röthliche Masse dar, die um so blutreicher und umfänglicher erscheint, je jünger der Zahn ist. Die Zahnpulpa ist von einer structurlosen Membran umhüllt, die die Zahnhöhle auskleidet, und sich als eine Fortsetzung des Periostes der Wurzel betrachten lässt, wie auch der ganze Zahninhalt als solcher sich darstellt. Dieser selbst besteht grösstentheils aus einem Convolut von Nerven und Gefässen in verschiedener Zahl, die bei einem normalen Verhalten ziemlich gradlinig bis zur Krone verlaufen, sich dann schlingenförmig umbiegen und sich

*) ☞ Die Krankheiten der Zahnpulpa von Dr. Ed. Albrecht. 8. Berlin, H. Peters. 1854.

abwärts begeben; diese Blutgefässe nehmen ihren Ursprung von einer kleinen Arterie, die von der Kieferarterie ausgeht und die Alveole, ihr Periost und das der Zahnwurzel versorgt, und dann in 3 bis 10 Zweige gespalten, die Hauptmasse der Pulpa bildet. Nach Kölliker kommt diesen Zweigen in der Pulpa noch der Character der Arterien zu, während sie Engel den Capillargefässen zurechnet. Während diese Gefässe sich zur Zahnkrone begeben, verästeln sie sich in reichlichem Maasse und bilden ein Capillargefässnetz, aus dessen Schlingen sich die gegen die Wurzelspitze fliessenden Venen entwickeln. In jede Zahnwurzel dringt ein von den Nn. dentales entspringender Zweig, der bald nach seinem Eintritte bis zu vier kleineren Zweigen abgiebt; diese bilden später, in ihre Primitivfasern getheilt, ein dem Capillargefässnetze ähnliches Geflecht. Die Gefässe und Nerven bilden ungefähr die Hälfte der ganzen Masse des Zahnkeims, dessen Grundmasse, eine dem Bindegewebe analoge, die übrige Hälfte darstellt. Diese besteht aus rundlichen Kernen, die so angeordnet sind, dass sie bei geringer Vergrösserung in Form von Fasern erscheinen; neben diesen findet man aber auf der Oberfläche der Pulpa eine Lage cylindrischer Zellen von länglicher Gestalt mit einem langgestreckten Kerne und einem Kernkörperchen, die dicht an einander gereiht sind; diese sind die Bildungsorgane der sich fortdauernd erzeugenden Zahnsubstanz; gegen das Centrum hin werden diese Zellen allmählig von mehr runder Form und liegen unregelmässig zerstreut, bis sie in den die Substanz der Pulpa bildenden Kernen untergehen. Die Bildungsschicht des Zahnbeins ist nicht überall gleichmässig entwickelt, am deutlichsten und reichlichsten in der Krone und besonders in jungen Zähnen, in älteren schwindet die längliche Form der Bildungszellen immer mehr, sie werden rundlich, und desshalb erscheint auch das spät gebildete Zahnbein, welches die Zahnhöhle im Alter erfüllt, immer ärmer an Zahnbeinkanälchen, von unregelmässig gelagerten Zahnbeinkanälchen durchsetzt, und endlich ganz structurlos, weil die die Structur hervorrufenden Zellen sparsamer werden, keine gleichmässige Schicht mehr bilden, sondern von weniger entwickelten durchsetzt sind, und endlich ganz schwinden.

Aus dem anatomischen Baue der Pulpa ergiebt sich, dass dieselbe nicht nur vermöge ihres Nervenreichthums ein höchst empfindliches Organ ist, sondern dass sie auch bis in ein spätes Alter als Matrix für den Zahn wirksam bleibt und fortdauernd neue Zahnsubstanz bildet, zu welcher das Bildungsmaterial aus dem dichten Gefässplexus geliefert wird. Man kann die Pulpa als ein erectiles Organ ansehen, das je nach der Reichlichkeit der Zufuhr durch den Gefässapparat seine Höhle mehr oder weniger reichlich ausfüllt und mehr oder weniger plastisches Material zu liefern im Stande ist, das bei einigem Ueberflusse in das vielfach anastomosirende Kanalsystem der Zahnbeinsubstanz abfliesst. Diese Verhältnisse werden insofern wichtig, als sie zur Erklärung pathologischer Vorgänge dienen müssen."

Die Nervenkrankheiten der Pulpa sind Folge directen Reizes der auf irgend eine Weise blossgelegten Zahnpulpa. Als Gefässkrankheiten kommen Entzündungen mit allen Symptomen und Ausgängen dieses pathologischen Prozesses vor, worüber der Verf. umfassende Belehrung ertheilt. Neu endlich ist seine Bearbeitung der Secretionskrankheiten des Dentins. Darüber sagt er:

„Unter Secretionskrankheiten der Pulpa sind solche Zustände zu verstehen, wo in Folge einer veränderten Thätigkeit des Centralorganes der Zähne Bildungen zu Stande kommen, die von der normalen Zahnbeinsubstanz abweichend gestaltet oder als fremdartige Substanzen in die Textur eingedrungen sind. Nicht alle die Veränderungen, die sich äusserlich kund geben, hat man verfolgen können, da die Zurichtung der dazu erforderlichen Präparate theils schwierig ist, theils aber dadurch auch oft dasjenige, was man für die Untersuchung erhalten zu sehen wünscht, verloren geht. Daher kann man nicht Schritt für Schritt den Entwickelungsgang verfolgen, man ist vielmehr oft genöthigt, durch Schlüsse aus der Analogie vorhandene Lücken auszufüllen und der Combination anheim zu geben, was eigentlich aus der Beobachtung erhellen sollte. Diejenigen Krankheiten der Pulpa anzuführen, welche Fehler in der Bildung der Zähne bedingen, ist hier nicht der Ort, es kann sich nur um diejenigen handeln, welche später nach vollkommener Entwickelung der äusseren Gestalt der Zähne auftreten.

Die Secretionskrankheiten äussern sich, indem sie entweder das Ansehen der Zähne umgestalten oder es lassen sich ihre Spuren beobachten, ohne dass sich eine solche Veränderung zeigt. Oft kann man bemerken, dass nach acuten Krankheiten, die bedeutende Störungen in der gesammten Lebensthätigkeit hervorrufen, besonders nach Krankheiten der Blutvergiftung, die Zähne ihre Farbe geändert haben; waren sie früher von gelblich-weisser Farbe, so ist diese in eine bläulich-weisse verwandelt, ihr eigenthümlicher matter Glanz ist verloren gegangen, statt dessen sind sie perlmutterähnlich und durchscheinend geworden, oder es zeigen sich mattweisse kreideähnliche Flecken auf der Krone. Der allgemeine Glaube beschuldigt die gebrauchten Arzneien, die an solchen Veränderungen ganz unschuldig sind. Auch im Verlaufe chronischer Krankheiten, bei Blutzersetzungen, tuberculösen, carcinomatösen Prozessen, wenn sie ihren Einfluss auf die gesammte Constitution geltend machen, treten ähnliche Veränderungen auf. Endlich zeigen sie sich während der Schwangerschaft und entwickeln sich mit grosser Schnelligkeit bei Puerperalkrankheiten. Die gleichmässige Verbreitung der Ernährungsstörungen in allen Zähnen, der zeitliche Zusammenhang mit solchen Krankheiten, die überhaupt mit diesen verlaufen oder sie nach sich ziehen, kann schon für sich allein genügend die Existenz solcher Secretionsabweichungen darthun.

Einem anderen Organe aber als der Pulpa lassen sich dergleichen Abweichungen nicht zuschreiben, das Periost ist zu weit entfernt und seine Bildungsabweichungen

können an der Zahnkrone nicht zu Tage kommen, der die Pulpa nahe genug liegt, um von ihrer Thätigkeit beeinflusst zu werden; wenn das Periost auch in ähnlicher Weise auf die Textur des Zahnes, wie diese einen Einfluss üben kann, so ist dieser doch dem Raume nach, als dem Perioste angehörig, nachweisbar.

Wie bereits früher erwähnt ist, kann man die Pulpa als ein erectiles Organ betrachten, das durch An- und Abschwellen mehr oder weniger fest seinen Wänden anliegt, daher mit mehr oder weniger Energie seine Absonderung in die vielfach anastomosirenden Zahnbeinkanälchen bis zur Schmelzschicht drängen kann, an dieser aber hört ihre Thätigkeit auf, nur noch in die Spaltöffnungen derselben kann denkbarer Weise das Pulpasecret gelangen; desshalb findet man auch nur die Zahnbeinsubstanz bei Texturveränderungen durch Secretionsabweichungen betheiligt, der Schmelz hingegen bewahrt so lange seine normale Beschaffenheit, als nicht durch äussere Einflüsse seine Structur mechanisch zu Grunde gerichtet wird. Die Structurabweichungen finden sich ferner vorwiegend in der Zahnbeinsubstanz der Zahnkrone, wo der Gefässknäuel am mächtigsten entwickelt ist und ein umfangreiches Kanalsystem zu versorgen hat, also am meisten Thätigkeit entwickeln muss, daher er auch hier in seiner krankhaften Action der Intensität und Extensität nach zur grössern, meist alleinigen, Geltung kommt. Endlich aber treten die Störungen in der Structur zu einer Zeit ein, wo die Pulpa noch in lebendiger Thätigkeit sich befindet, nämlich im jugendlichen Alter; je weiter das Individuum in den Jahren vorschreitet, je geringer überhaupt die Thätigkeit im Blutleben sich gestaltet oder schon von vornherein ist, um so weniger zeigen sich die Spuren überstandener Krankheiten in den Zähnen, deren Zusammenhang dann mit dem Organismus nur durch eine mangelhafte und kümmerliche Gefässverbindung aufrecht erhalten wird, während jugendliche, kräftige, blutreiche Personen sehr leicht die Erinnerung an überstandene Krankheiten in Veränderungen des Zahnbeins zurückbehalten oder bei noch bestehenden Leiden solche bei ihnen zu Tage kommen.

Die Veränderungen, denen die Zahnbeinsubstanz unterliegt und die von der Thätigkeit der Pulpa abhängig sind, machen sich geltend:

1) In den Involutionserscheinungen, die an den Zähnen im Alter erscheinen, es tritt die Veränderung in der secretorischen Thätigkeit der Pulpa am einfachsten hervor. Die Zahnsubstanzen ändern ihre Farbe, sie werden gelblich, nehmen an Transparenz zu, die Zahnhöhle verkleinert sich, der Umfang der Pulpa nimmt ab, in Folge von Verkümmerung der Blutgefässe.

Die hauptsächlichste und der Pulpa am meisten zu zu schreibende Veränderung ist die Erscheinung von kalkigen Niederschlägen, die theils an den Wänden der Zahnhöhle, theils in der Pulpa selbst erscheinen. Dieselben Niederschläge scheinen auch in den Zahnkanälchen Platz zu finden, denn sie verlieren an Durchsichtigkeit, was entweder nur an einzelnen Stellen sich zeigt, wodurch Flecken am Zahne sichtbar werden oder über die ganze Masse gleichmässig verbreitet auftritt, dadurch nimmt auch die Zahnbeinsubstanz an Sprödigkeit zu. Andererseits lagern sich in der Substanz Pigmentmassen ab, die sowohl von der Pulpa her ihren Ursprung haben, als auch vom Periost abgegeben werden und durch die im Alter verdickte Cementmasse durchdringen und eine gelbbräunliche Färbung hervorrufen, die bisweilen die Structur der Zahnbeinsubstanz ganz und gar verdeckt.

Hiervon muss jedoch ein anderer Zustand der Zahnbeinsubstanz unterschieden werden, der sich zu Verlusten in der Schmelzschicht gesellt; die Zahnbeinkanälchen verlieren dann ebenfalls ihre Durchsichtigkeit, jedoch ist diess die Folge davon, dass die Zwischensubstanz durchsichtiger wird und die ganze Masse eine hornige Beschaffenheit erhält, in der zuletzt gar keine Structur mehr sichtbar ist; es rührt diess vermuthlich von dem Eindringen fettiger Materien in die Zahnbeinkanälchen her, die nach Entfernung der Schmelzschicht geöffnet liegen und dem von Seiten der verödeten Pulpa kein Widerstand entgegensteht. Der Druck bei der Kaubewegung aber begünstigt mechanisch das Eindringen solcher Stoffe.

Diese Zustände von Involution kommen nicht allein dem Alter zu, sondern gesellen sich zu allen solchen Krankheiten, wo die Ernährung leidet, Syphilis, Gicht, Skorbut, tuberkulöse, carcinomatöse Dyskrasie rufen sie hervor, sie ist dann allgemein verbreitet. Selten zeigen sie sich lokal und sind dann durch Absorption der Pulpa, Zerstörung derselben durch Gangrän, nach vorangegangener theils chronischer, theils akuter Entzündung erzeugt, oder in Folge von Substanzverlusten entstanden, die die Ursache von Reizzuständen der Pulpa abgegeben haben.

(Fortsetzung folgt.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — Abhandl. aus d. Gebiete der Naturwissensch., herausg. von d. naturw. Verein in Hamburg. 4. Bd. 1. Heft. 4. (Möbius, Die echten Perlen). Nolte u. Köhler in Hamburg. 1⅓ Thlr.

Ch. Lyell, Geologie od. Entwickelungsgesch. d. Erde u. ihrer Bewohner. Nach d. 5. Aufl. umgearb. 2. Bd. 8. Duncker u. Humblot in Berlin. 3⅓ Thlr.

F. Unger, Die Urwelt in ihren verschiedenen Bildungsperioden. 2. Aufl. Qu.-Fol. T. O. Weigel in Leipzig. 18½ Thlr.

H. — *J. G. Kuie*, Anleitung zur zweckmässigen Behandlung blinder Kinder für deren erste Jugendbildung u. Erziehung. 5. Aufl. 8. Grass, Barth u. Comp. in Breslau.

H. Helfft, Balneodiätetik, Verhaltungsregeln beim Gebr. der Mineralwasser, Molken, Trauben, Seebäder, sowie während des Aufenthaltes an klimatischen Kurorten. 8. A. Hirschwald in Berlin. 1 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 20.**

Naturkunde. B. Cotta, Die Grösse der Urmeere. — G. J. Mulder, Eiweissgehalt von Eicheln, wilden Kastanien, Buchweizenmehl und Kleien. — M. Traube, Fermentwirkung. (Schluss folgt.) — **Heilkunde.** E. Albrecht, Secretionskrankheiten der Zahnpulpa. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Chr. H. Schauer, Ueber die specifische Wirkung des wildunger Wassers in der Grieskrankheit. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Die Grösse der Urmeere.

Von B. Cotta (Freiberg)*).

Nachdem Werner durch die Arbeiten von Lehmann und Füchsel auf den Begriff der Flötzformationen geleitet worden war, bildete sich die Idee mehr und mehr aus, diese Ablagerungen seien ganz allgemein und immer rund um den Erdball herum überall gleichzeitig erfolgt. Man setzte voraus, das Meer wäre periodisch vielleicht durch neue Zuflüsse aus dem Weltraum, zu sehr hohem Niveau angeschwollen und habe dann allemal fast die ganze Erdoberfläche mit neuen Schichten überlagert. Die Producte dieser allgemeinen Ueberschwemmungen wären eben die einzelnen Flötzformationen.

Der Mensch ist sehr geneigt, von einem zufälligen beschränkten Standpunkte aus das Allgemeine zu beurtheilen und aus dem Raum seiner nächsten Umgebungen auf fremde Länder zu schliessen. Da man in einem Theile von Deutschland eine bestimmte Reihenfolge der über einander liegenden Gesteinsschichten festzustellen vermochte, die hier vielfach gleich, oder wenigstens ganz ähnlich sich wiederholt, nahm man an, diese Reihenfolge müsse auf der ganzen Erde dieselbe sein. Dass diess rücksichtlich des mineralogischen Charakters der einzelnen Schichten nicht wahr sei, wurde zwar bald genug erkannt, aber die einmal liebgewonnene Idee suchte man auf andere Weise zu halten. Man sagte, die Gesteine dieser Ablagerungen sind zwar nicht überall gleich, weil ihnen verschiedenartiges Material zugeschwemmt worden ist, aber die Formationen mit ihren besondern organischen Resten wiederholen sich doch überall auf der ganzen Erde in derselben Weise, sie sind nach oben und nach unten allerwärts gleichzeitig abgegrenzt und sie rühren von bestimmten Katastrophen, von allgemeinen Ueberschwemmungen her. In einem grossen Theile Europas liessen sich wirklich einige dieser obern und untern Formationsgrenzen ziemlich weit verfolgen und dieser Umstand bestärkte nicht wenig in jener Voraussetzung. Dennoch hat sie sich nach und nach als ganz unbegründet erwiesen. Man kann zwar in Nordamerika, in Asien und Afrika durch ziemlich übereinstimmende Versteinerungen die ungefähr gleichzeitige Bildung mancher Ablagerungen mit solchen in Europa erkennen, aber kein Umstand beweist oder macht auch nur wahrscheinlich, dass Anfang und Ende (untere und obere Grenze) dieser von den Geologen Flötzformationen genannten Schichtablagerungen, in den verschiedenen Erdgegenden überall gleichzeitig erfolgt und dass sie überhaupt die Producte ganz allgemeiner Ereignisse seien. Es ist vielmehr nach dem Allen, was jetzt darüber thatsächlich bekannt ist, im höchsten Grade wahrscheinlich, dass diese Ablagerungen in den verschiedenen geologischen Zeiträumen ganz in der Art erfolgten, wie noch jetzt ähnliche Ablagerungen auf dem Boden des Meeres oder grosser Landseen stattfinden. Indem nun aber in diesen sehr langen Zeiträumen durch locale Erhebungen und Senkungen der festen Erdkruste, ähnlich wie es noch jetzt geschieht, die Begrenzung, Ausdehnung und zuletzt selbst die Lage der grossen Wasserbecken vielfach wechselte, so änderten sich auch die Gebiete und Grenzen der Ablagerungen in der einen Erdgegend früher, in der andern später.

Wohl zu keiner Zeit war die ganze Erde überall mit Wasser bedeckt, aber wahrscheinlich überall wechselte mehrfach der Zustand des Landes und der Bedeckung durch Wasser. Hier häufiger, dort seltener. Nur in beschränkter, geographischer Ausdehnung sind darum die ihrer Natur nach zusammengehörigen, zu Einer Forma-

*) ☞ Geologische Fragen. Von Bernh. Cotta. 8. Mit Holzschn. Freiberg, J. G. Engelhardt. 1858.

tion zu rechnenden Gesteinsschichten dieselben und nach oben und unten durch gleichzeitige Vorgänge abgegrenzt. Das Erkennen dieses Umstandes gibt den sogenannten Flötzformationen eine etwas andere Bedeutung, als sie früher hatten, erhöht aber zugleich das Interesse des Studiums ihrer gleichartigen Verbreitung, da diese über die Land- und Wasservertheilung, über die Geographie in den einzelnen Entwickelungsperioden des Erdkörpers belehrt. Wir können z. B. daraus folgern: während der Triasperiode waren Nord- und Westdeutschland, sowie ein grosser Theil Ost-Frankreichs von einem flachen Meere bedeckt, in welchem unter sich ähnliche Ablagerungen erfolgten. Etwas andere Ablagerungen erfolgten gleichzeitig in England, im europäischen Russland und im Alpengebiet. Während der Juraperiode ragte in den Gegenden des Mittelrheins eine Insel oder Halbinsel hervor, die wenigstens auf drei Seiten von sehr ähnlichen Gesteinsschichten umlagert wurde; in der Eocenzeit dehnte sich ein breites Meer über die Grenzen des jetzigen mittelländischen Meeres aus, es bedeckte Südfrankreich, Italien, Griechenland, Nordafrika und einen grossen Theil von Mittelasien bis nach dem chinesischen Reich hin. Scharf lassen sich die äussern Grenzen der vorweltlichen Meeres- und Landgebiete nur selten erkennen, nur dann, wenn auffallende Küstenbildungen, Korallenriffe oder dergleichen vorhanden sind, namentlich darf man aus dem localen Nichtvorhandensein bestimmter Formationen niemals ohne Weiteres schliessen, diese Gegenden seien damals nicht vom Meere bedeckt gewesen, da nicht an jeder Stelle eines Meeresbeckens Ablagerungen erfolgen müssen, und da einst vorhanden gewesene Ablagerungen auch theilweise oder gänzlich wieder zerstört sein können. Insofern belehrt uns also die Geologie über die Geographie der Vorzeit.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die sogenannten Urmeere nicht grösser gewesen seien, als die heutigen? Die Beantwortung dieser Frage hängt sehr davon ab, wie sie gemeint ist. Meint man damit, sie hätten überhaupt mehr Wasser enthalten, es sei also damals mehr Wasser vorhanden gewesen als jetzt, so lässt sich aus guten Gründen behaupten, dass diess höchst unwahrscheinlich sei, sicher ist es durch keinen Umstand erweislich, also jedenfalls eine haltlose Annahme. Meint man aber damit, das Meer habe in der Vorzeit einen grössern Theil der Erdoberfläche bedeckt, das Verhältniss zwischen Wasser und Land sei ein anderes gewesen als jetzt, so muss ich diese Vermuthung allerdings für sehr wahrscheinlich erklären.

Wenn man Ablagerungen des Meeres da findet, wo jetzt Festland ist und selbst in Gebirgsketten viele tausend Fuss über dem Meere, so rührt das sicher nicht von einem einst allgemein höhern Niveau des Meeres her, sondern erklärt sich ganz einfach durch die häufigen Niveauänderungen, welche, durch vulkanische Thätigkeit veranlasst, die feste Erdkruste betroffen haben. Die auf dem Boden des Meeres abgelagerten Steinschichten sind

später erhoben worden. Anderwärts sind dagegen Süsswasserablagerungen und Ueberreste vorweltlicher Vegetation, die nur über dem Meeresspiegel entstehen konnten, durch Senkungen oft tief unter das Niveau des Wassers hinabgerückt.

Diese häufigen Niveauänderungen der festen Erdoberfläche sind die ersten Ursachen aller Unebenheiten derselben; da aber zu den alten Unebenheiten immer neue hinzugekommen sind, die sich nur selten gegenseitig vernichteten, so ist es klar, dass die Niveaudifferenzen der festen Erdoberfläche nach und nach immer grösser geworden sein müssen; d. h. die Erdoberfläche muss einst viel ebener gewesen sein als jetzt, obwohl niemals einer mathematischen Kugeloberfläche vergleichbar. Waren nun die Unebenheiten einst geringer, die Gebirge weniger häufig und weniger hoch, die Meeresbecken weniger tief als jetzt, so folgt von selbst, dass die gleiche Wassermenge eine grössere Oberfläche bedecken musste. Insofern also waren die Oceane der sogenannten Vorwelt grösser, räumlich ausgedehnter als die heutigen. Man kann sogar als höchst wahrscheinlich nachweisen, dass es zur Zeit der Grauwackenbildung noch keine grossen Continente mit ausgebildeten Flusssystemen auf ihrer Oberfläche gab, sondern dass damals alles Land nur in Gestalt zerstreuter und wenig hoher Inseln aus der sehr allgemeinen Wasserbedeckung hervorragte.

Noch weiter zurück zu schliessen, dazu fehlt jeder thatsächliche Anhalt. Dass es aber in der Grauwackenzeit schon Land gab, geht mit Sicherheit aus den Landpflanzenresten in diesen ältesten bekannten Ablagerungen des Meeres hervor.

Eiweissgehalt von Eicheln, wilden Kastanien, Buchweizenmehl und Kleien.

Von G. J. Mulder.

Der Nahrungswerth des Thierfutters ist bestimmt durch Alles, was in dem Futter enthalten ist und zur Nahrung dienen kann; das theuerste ist aber stets das Eiweiss. Je mehr Eiweiss im Futter, um so mehr Fleisch, um so mehr Käsestoff (in der Milch) kann daraus gebildet werden.

Zur Bestimmung des Nahrungswerthes, der von dem Eiweissgehalte abhängt, hat Vlaanderen den N. Gehalt von feingestossenen wilden Kastanien und Eicheln, nachdem sie bei 100° C. getrocknet waren, bestimmt.

Kastanienmehl lieferte 1,2 und 1,11% N.
Eichelmehl „ 1,18 „ 1,05% N.

Wenn wir diess als Eiweiss berechnen, à 15,5 N., so erhalten wir im Mittel

in 100 Th. Kastanien 7,5% Eiweiss.
„ 100 „ Eicheln 7,3% „

Mithin in beiden gleichviel. In Kastanien wurden 13,37% und in Eicheln 13,78% Wasser gefunden, so

dass auch die getrockneten Früchte gleichviel Eiweiss enthalten.

Sie stehen demnach höher als die Kartoffeln und kommen dem Reis nahezu gleich.

Buchweizenmehl lieferte 1,27% und
1,03% N.
Buchweizenkleien „ 1,24% „
1,05% „

Die erste Bestimmung ist von Herrn Scharlée, die zweite von Herrn v. Moorsel ausgeführt. Hieraus wird das Eiweiss in 100 Th. berechnet:

zu 7,5 in Buchweizenmehl,
7,5 in Buchweizenkleien.

Mithin in beiden dieselbe Menge, wie in den Kastanien und den Eicheln. (Scheikundige Verhandelingen en Onderzoekingen. Arch. f. d. holl. Beitr. z. Nat.- und Heilk. I. 5.)

Fermentwirkung.

Von Dr. M. Traube (Ratibor) *).

Die Eiweisskörper zeichnen sich von andern Körpern aus durch energische Anziehung des Sauerstoffs; auf diese Eigenschaft lässt sich jede Fäulniss zurückführen; diess nachzuweisen und zugleich den Widerstand näher kennen zu lernen, welcher in den Lagerungsverhältnissen der Atome zusammengesetzter Moleküle den chemischen Einwirkungen häufig einen (molekulären) Widerstand entgegenstellt, ist die specielle Aufgabe dieser geistreichen Schrift.

Der Verf. erörtert zunächst folgende Sätze:

„Befindet sich neben einem Körper A, der die Fähigkeit besitzt, Sauerstoff aus der Luft direct aufzunehmen, ein Körper B, dem diese Fähigkeit abgeht, der aber das Vermögen besitzt, den bereits oxydirten Körper A zu reduciren, so erfolgt allemal eine Dialyse, d. h. die Oxydation einer unbegrenzten Menge von B an der Luft durch Vermittelung einer kleinen Quantität von A (Verwesung, Sauerstoffdialyse).

Die durch Verwesungsfermente verursachte Sauerstoff-Uebertragung beruht auf der Aufeinanderfolge ihrer Oxydation und Desoxydation.

Die Fermente sind aus der Zersetzung der Proteinstoffe mit Wasser bei gewöhnlicher oder etwas erhöhter Temperatur (vielleicht unter Mitwirkung des Sauerstoffs) hervorgegangene bestimmte chemische Verbindungen.

Viele, vielleicht alle Fermente haben bei gewöhnlicher Temperatur eine stark reducirende Kraft und besitzen sie in einem höheren Grade, als alle anderen organischen Verbindungen.

Die Fermente besitzen die Fähigkeit, den anderen Körpern entzogenen Sauerstoff an dritte Körper abzugeben. Ganz eben so, wie die Sauerstoffdialyonen und Verwesungsfermente den freien Sauerstoff auf andere Stoffe übertragen, so übertragen die reducirenden Fermente den durch Reduction aufgenommenen Sauerstoff auf andere Körper.

Nicht bloss die Fermente, sondern auch andere Verbindungen haben die Fähigkeit, den, andern Körpern entzogenen, Sauerstoff an dritte Körper abzugeben.

Die eigenthümlichen Prozesse der Sauerstoffübertragung haben ihren Grund in Widerständen, die der directen Aeusserung der Affinitäten entgegentreten und erweislich nicht bloss in den Verwesungen und Gährungen, sondern auch in anderen chemischen Vorgängen zur Erscheinung gelangen.

Die Veränderungen, die viele organische Körper durch Sauerstoff-übertragende Fermente erleiden, die Gährungen, gehen fast immer unter activer Betheiligung des Wassers vor sich und zwar in folgender Weise:

Die Fermente zersetzen zunächst mit Hülfe einer Atomgruppe A des gährenden Körpers das Wasser; A nimmt den Wasserstoff, das Ferment den Sauerstoff auf, um ihn auf eine andere Atomgruppe B des gährenden Körpers zu übertragen."

Er schliesst mit folgenden Betrachtungen:

„Ueberblicken wir noch einmal alles Gesagte, so lassen sich die Fermente, die die Fähigkeit besitzen, Sauerstoff zu übertragen, folgendermassen classificiren:

1) Es giebt Fermente, die freien Sauerstoff mit Leichtigkeit aufzunehmen im Stande sind und ihn nur lose gebunden enthalten — Verwesungsfermente, die wir in vitale: in den Organismen vorkommende, und in faulige: bei der Zersetzung der Proteinstoffe ausserhalb der Organismen sich bildende, eintheilen. Zu den ersteren gehört das in den Kartoffeln vorhandene guajakbläuende Verwesungsferment und wahrscheinlich auch der Blutfarbstoff.

2) Andere Fermente vermögen dem Wasser Sauerstoff zu entziehen, aber nur wenn ein Körper oder ein Atomcomplex in einem Körper zugegen ist, der seinerseits auch Affinität zum Wasserstoff hat. Nennen wir sie Reductionsfermente, und unterscheiden wir ebenfalls vitale und faulige Reductionsfermente.

3) Ein Ferment besitzt die Fähigkeit, das Wasser direct zu zersetzen, so dass sich der Wasserstoff frei entwickelt. Es ist diess allerdings auch ein Reductionsferment, aber von grösster desoxydirender Kraft, das wir deshalb mit einem besonderen Namen als stärkstes Fäulnissferment bezeichnen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass ein ähnliches Ferment in den Pilzen vorhanden ist, die nach den Beobachtungen v. Humboldt's freien Wasserstoff entwickeln.

Die Erscheinungsreihen, zu denen diese verschiedenen Fermente Veranlassung geben, sind folgende:

1) Verwesungen durch Verwesungsfermente, wo-

*) ☞ Theorie der Fermentwirkuugen von Moritz Traube, Dr. phil. 8. Berlin. Dümmler's Verl. 1858.

bei die Fermente ihren der Atmosphäre entzogenen, lose gebundenen Sauerstoff auf andere Körper übertragen.

2) Einfache Reductionen durch Reductionsfermente, in denen das Ferment den Sauerstoff, der passive Körper den Wasserstoff aufnimmt (reducirt wird). (Diess sind keine eigentlichen Gährungen, da das Ferment hier nur so weit wirken kann, als seinem Aequivalent entspricht.)

3) Gährungen durch Reductionsfermente zwischen zwei selbstständig neben einander befindlichen Körpern A und B, in denen A den Wasserstoff des zersetzten Wassers aufnimmt, während der Sauerstoff durch Vermittelung des Ferments an B tritt. (Warme Indigküpe.)

4) Gährungen eines Körpers durch Reductionsfermente, in denen der Wasserstoff des zersetzten Wassers sich mit einer Atomgruppe des gährenden Körpers verbindet, während der Sauerstoff durch das Ferment auf eine zweite Gruppe übertragen wird. Hierbei können die beiden Atomgruppen mit einander verbunden bleiben oder sich von einander trennen.

5) Gährungen durch das stärkste Fäulnissferment, in denen der Wasserstoff des zersetzten Wassers gewöhnlich frei wird, während der Sauerstoff sich durch Vermittelung des Ferments an eine Atomgruppe des passiven Körpers begiebt. Hier muss allemal die oxydable Gruppe in Kohlensäure übergehen, denn nur ein mit dem höchsten Grade der Affinität zum Sauerstoff begabter Körper vermag dem so kräftigen Fäulnissferment den Sauerstoff zu entziehen. Die anderen, mit geringerer Affinität zum Sauerstoff begabten Atome des gährenden Körpers müssen sich hierbei ausscheiden, oder nehmen vielleicht, wenn sie Verwandtschaft zum Wasserstoff besitzen, diess Element im status nascens auf. Dass ein solcher Fall vorkommt, ist noch nicht erwiesen.

Manche Körper, wie Oxalsäure oder Ameisensäure, gehen durch das Fäulnissferment wahrscheinlich gerade auf in Kohlensäure über.

Die Gährungen durch das stärkste Fäulnissferment haben mithin insofern die grösste Aehnlichkeit mit den Verwesungen, als dort die Oxydationen durch den Sauerstoff des Wassers, hier durch den Sauerstoff der Luft bewirkt werden.

Es ist ferner klar, dass unter allen Fermenten die Verwesungsfermente, die den der Atmosphäre entzogenen Sauerstoff nur sehr schwach festhalten, am leichtesten selbst solche Körper oxydiren, die nur geringe Affinität zum Sauerstoff besitzen, die Reductionsfermente aber können ihren schon stärker gebundenen Sauerstoff nur an Atomgruppen mit grösserer Affinität zum Sauerstoff abgeben. Das stärkste Fäulnissferment endlich kann seinen durch Reduction des Wassers selbst aufgenommenen, mithin bereits sehr stark gebundenen Sauerstoff nur an solche Körper abgeben, die mit der energischsten Verwandtschaft zum Sauerstoff begabt sind.

Bei der Wirkung der Reductionsfermente kommt aber nicht bloss die Affinität der einen Atomgruppe des passiven Körpers zum Sauerstoff, sondern auch die grössere oder geringere Affinität der andern Atomgruppe des passiven Körpers zum Wasserstoff im Betracht, denn je grösser diese letztere ist, einer um so geringeren Affinität zum Sauerstoff bedarf das Ferment, um die Wasserzersetzung zu bewirken und sich den Sauerstoff des Wassers anzueignen.

Hieraus geht hervor, dass es lediglich von der Natur des Körpers, von seiner innern chemischen Constitution abhängt, ob und wie er von den verschiedenen Fermenten verändert werde, und es stellen sich in Bezug hierauf folgende, durch Thatsachen erhärtete Möglichkeiten heraus.

1) Hat in einem Körper keine Atomgruppe A bedeutende Affinität zum Wasserstoff, eine andere Atomgruppe B bedeutende zum Sauerstoff, so können verschiedene Fermente die Gährung dieses Körpers bewirken. Das Ferment vermag in solchem Falle selbst bei geringer Affinität zum Sauerstoff unter Mithülfe der Atomgruppe A das Wasser zu zersetzen und wird selbst bei stärkerer Affinität zum Sauerstoff noch von der Atomgruppe B reducirt werden können.

Dass Temperatur, neutrale oder alkalische Reaction, die so wesentlich die Affinitäten modificiren, und die Verschiedenheit der Fermente selbst die Gestaltung des Gährungsvorgangs beeinflussen müssen, liegt auf der Hand.

2) Die sogenannten specifischen Fermente dagegen sind für solche Körper erforderlich, in welchen die Affinität der einen Atomgruppe B zum Sauerstoff nur um ein sehr geringes grösser ist, als die Affinität der anderen Gruppe A zum Wasserstoff. In solchen Fällen muss das Ferment einen genau bestimmten Grad der Affinität zum Sauerstoff haben, damit es einerseits mit der Gruppe A das Wasser zersetzen, andererseits von der Gruppe B noch reducirt werden könne.

3) Hat die Atomgruppe A eines Körpers Affinität zum Wasserstoff, die anderen Elemente dagegen keine beträchtliche Affinität zum Sauerstoff, so nimmt er bei Einwirkung eines Ferments bloss Wasserstoff auf und wird reducirt, ohne eine sonstige Veränderung zu erleiden. Diess ist der Fall mit vielen Farbstoffen, z. B. dem Indigo. Hier kann eine eigentliche Gährung nur eintreten bei Gegenwart eines zweiten Körpers, auf den das Ferment seinen aufgenommenen Sauerstoff übertragen kann (warme Indigküpe).

4) Umgekehrt, besitzt ein Körper keine Atomgruppe mit Affinität zum Wasserstoff, dagegen eine Gruppe mit höchst energischer Verwandtschaft zum Sauerstoff, so kann er nur durch das höchste Fäulnissferment eine Gährung erleiden, da dieses für sich allein das Wasser zu zersetzen vermag. Hierbei wird der Wasserstoff frei, während der Sauerstoff unter Vermittelung des Ferments

an eine Atomgruppe des passiven Körpers tritt, um sie, wie wir gesehen haben, zu Kohlensäure zu oxydiren.

5) Hat aber keine Atomgruppe eines Körpers Affinität zum Wasserstoff und keine Gruppe Affinität zum Sauerstoff, um den ihr vom höchsten Fäulnissferment gebotenen, schon stark gebundenen Sauerstoff anzuziehen: so ist kein Reductionsferment, selbst das höchste Fäulnissferment nicht im Stande, den Körper irgendwie zu verändern. Hierher gehören die Kohlenwasserstoffe, ferner Alkohol, Ammoniak und die Alkaloide als gepaarte Ammoniake (im Gegensatze zu den Amiden, die bei ihrer hervortretenden Verwandtschaft zum Wassertoff so sehr zu Gährungen geneigt sind).

6) Sehr viele der zuletzt genannten Körper können aber noch durch Verwesungsfermente oxydirt werden, die den der Atmosphäre entzogenen Sauerstoff nur lose gebunden enthalten und ihn leicht an andere Körper, selbst wenn diese nur schwache Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzen, abgeben können.

7) Sehr häufig kommen Gährungen im Innern einer Flüssigkeit und Verwesungen an deren Oberfläche gleichzeitig vor.

Bei der älteren Methode der Essigfabrication, wo man direct zuckerhaltige Flüssigkeiten der Essiggährung unterwarf, entwickelte sich im Innern Kohlensäure und Alkohol, der an der Oberfläche durch ein Verwesungsferment zu Essigsäure oxydirt wurde.

Bei der Salpeterbereitung entwickelt sich in ähnlicher Weise im Innern der Salpeterwände Kohlensäure und Ammoniak, das an der Oberfläche zu salpetersaurem Ammoniak sich oxydirt.

Lässt man Erbsen unter Wasser faulen, so bildet sich Buttersäure und Wasserstoffgas. Werden solche Erbsen nach Beobachtungen von Saussure der Luft dargeboten, so oxydirt sich der Wasserstoff[1]).

Was also der oxydirenden Wirkung der Fäulnissfermente entgeht, das fällt zuletzt dem verzehrenden Einflusse der Verwesungsfermente anheim, und so hat denn eine unendliche Weisheit den Proteinkörpern, die in den lebenden Organismen die gewaltigsten stofflichen Veränderungen hervorrufen und den eigentlich chemischen Lebensprocess bedingen, in ihrer weiteren Metamorphose die Fähigkeit ertheilt — die letzten Spuren des Lebens zu vernichten.

Merkwürdigerweise sind es gerade die veränderlichsten Körper, die am längsten den atmosphärischen Einflüssen widerstehen, und die die Producte, zu deren Entstehung im lebenden Körper sie die Möglichkeit gaben, zuletzt auch der Auflösung entgegenführen — ein Bild des alten Kronos, der seine Kinder verschlang.

(Schluss folgt.)

1) Chemische Untersuchungen, übersetzt von Voigt. S. 144.

Heilkunde.

Secretionskrankheiten der Zahnpulpa.

Von Dr. Ed. Albrecht (Berlin).

(Fortsetzung.)

2) Die Bildung der Globularmassen.

Diese Massen, von Kölliker Zahnbeinkugeln genannt, erscheinen als kugelförmige Bildungen in der Zahnbeinsubstanz, sie sind entweder als vollkommen isolirte mehr oder weniger dicht gedrängt liegende, sehr kleine Kugeln sichtbar, oder diese sind zusammengeflossen zu verschieden grossen Massen, deren Begränzung von Kugelabschnitten gebildet wird, in dieser Weise bilden die Globularmassen häufig an den Gränzen des Zahnbeins viele, Guirlanden ähnliche, Windungen. Zwischen den Kugeln bleiben Räume übrig, die sogenannten Interglobularräume, die mit verschiedenartigen Materien gefüllt sind. (S. Dr. A. Hannover, Die Entwickelung und der Bau des Säugethierzahns. 1856.)

Die Globularmassen sind in älteren Zähnen nicht mehr der normalen Struktur des Zahnbeins zuzurechnen, wie es in jungen Zähnen bei ihrem fast regelmässigen Vorkommen in denselben, geschehen kann, sondern sind aus Störungen im Bildungsvorgange entsprungen; jedoch vermögen sie sich dem Zahnbeine analog zu gestalten, indem die Zahnbeinkanälchen durch sie hindurchwachsen, erst einzelne, dann mehrere, die sich verästeln, zuletzt ist die Globularmasse vollkommen von ihnen durchsetzt, die Zahnbeinkugeln mit ihren Interglobularräumen sind verschwunden, indem die erstern in einander geflossen sind, und die neue Bildung stimmt mit dem alten Zahnbeine überein. An jungen Zähnen, entweder solchen, die an beginnender Caries leiden, oder an Milchzähnen, bei denen bereits die Absorption der Wurzeln eingeleitet ist, kann man dieses Verhalten der Globularmassen beobachten; sie zeigen sich theils unter der Schmelzschicht, theils an der Pulpahöhle, theils mitten in der Zahnbeinsubstanz; je grösser die peripherische Verletzung eines Zahnes ist, um so mehr kommen sie mitten in der Substanz vor und durchsetzen diese vollkommen, indem sie einen grössern oder geringern Umfang einnehmen, je geringer, um so mehr beschränken sie ihre Existenz auf das Ende und den Anfang der Zahnbeinkanälchen, eine dünne Lage kugelförmiger Hervorragungen bildend.

Die Globularbildung kommt nicht allein den Zähnen zu, sondern sie zeigt sich auch in Exsudaten, die der Verkalkung unterliegen, und scheint nothwendig von der Gegenwart proteinhaltiger Substanzen bedingt zu werden, denen kalkhaltige Stoffe sich beimengen. Findet man eine

reichhaltige Bildung von Globularmassen, so lässt sich auch annehmen, dass die Proteinsubstanzen in reichhaltiger Menge vorhanden sind, und dass eben ihre Menge der Vollendung normaler Bildung hinderlich ist. Ihre Ablagerungsstellen sind die Interglobularräume; nehmen die Globularmassen an Umfang zu, so sind auch diese letztern reichlich vorhanden; sie enthalten eine durchscheinende Masse, oder wenn diese getrübt ist, so lassen sich dann durch Säuren leicht Kalksalze aus ihr ausziehen; oder die Interglobularmassen führen pigmentirte Substanzen, dann sind sie dunkel gefärbt und oft dem blossen Auge sichtbar, haben bisweilen die Gestalt von Kanälen, die von der Pulpahöhle bis gegen die Schmelzschicht hin sich erstrecken.

Die Globularmassen (Wedl, Grundzüge der pathologischen Histologie) haben keine regelmässige Form, sie stellen theils Kanäle dar, theils unregelmässige Massen mit verschiedenen Ausläufern, die beim Abschleifen die Gestalt von Knochenkörperchen erhalten können, ihr Vorkommen jedoch in der Zahnbeinsubstanz, wo nie dergleichen sich zeigen, giebt über ihre Natur hinlänglichen Aufschluss. In diese Globularmassen sieht man, wenn sie von spaltähnlicher Beschaffenheit sind, viele Zahnbeinkanälchen einmünden und diese scheinen sogar unter dem Einflusse des Bildungsvorganges varicöse Erweiterungen erhalten zu können.

Sieht man die Bildung eines Raumes in der Zahnbeinsubstanz, der mit kalkiger Materie und Proteinsubstanzen erfüllt ist, als den Ausgangspunkt der Globularmassen an, in dem sich noch weiter keine Andeutung beginnender Struktur zeigt, als in der von Kugelschnitten gebildeten Begränzung, so lässt sich von dieser niedrigsten Organisationsstufe an eine Reihe der Fortentwickelung beobachten, wodurch die amorphe Masse der Struktur des normalen Zahnbeines sich immer mehr nähert und die von Wedl unter folgenden Formen beobachtet sind:

1) Aus der amorphen Masse bilden sich kugelförmige Gerinnungen, die mit einander verschmelzen und eine strukturlose Grundsubstanz darstellen, deren Begränzung durch die charakteristischen Kugelabschnitte gebildet wird. Diese Masse erscheint ganz hell oder enthält eine punktförmige Substanz, die von verschiedener Färbung ist. Diese Pigmentmassen liegen nach Wedl nicht frei im Zahnbeine, sondern sie haften der fremdartigen Bildung an, denn bei senkrechten Durchschnitten findet man, dass sie schief nach innen oder aussen gewendet, das Zahnbein durchkreuzen.

2) In der amorphen Grundsubstanz bemerkt man unregelmässige, zackige und dunkel gefärbte Hohlräume, die von geringem Umfange sind und sich unregelmässig um einen grössern centralen Hohlraum gelagert haben.

3) Die Globularmasse zeigt einzelne streifige Bildungen, die radial verlaufen, aber nicht den äussersten Umfang der Neubildung erreichen, in ihrem Centrum befindet sich ein dunkel gefärbter Hohlraum, der von unregelmässiger Gestalt und mit verschiedenen Ausläufern versehen ist, so dass sein Ansehen dem der Knochenhöhlen gleicht. Zwischen dem centralen Hohlraume und der peripherischen radiären Bildung liegt ein umfangreicher strukturloser Raum, in diesem kommen verschieden gestaltete Gebilde vor, theils rundliche, zellenähnliche Bildungen mit kernähnlichem Inhalte, theils solche, die einen Fortsatz haben.

4) Die streifige Bildung der Globularmasse gewinnt das Uebergewicht, es zeigen sich dicht stehende Streifen in radiärer Anordnung, die bis zur Peripherie der Grundsubstanz verlaufen, sie sind gegen eine centrale Masse gerichtet, die von runder Gestalt und hellerer Farbe ist.

Man sieht hieraus, dass aus dem Bildungsmateriale, das aus einer Mischung von proteinhaltiger Materie und kalkigen Stoffen besteht, zuerst Zahnbeinkugeln sich bilden, die zu einer formlosen Masse verschmelzen, in dieser bleiben entweder Lücken zurück oder bilden sich Hohlräume, welche die Reste des ursprünglichen Bildungsmateriales enthalten, immer aber macht sich die Neigung geltend, sich um einen grössern centralen Hohlraum abzulagern; noch mehr tritt dies hervor, wenn neben der Bildung von Hohlräumen das Auftreten von Zahnkanälchen ähnlichen Formationen sich zeigt, die stets nach einem centralen, die Bildungsmaterie enthaltenden und einer secundären Pulpa gleichenden Hohlraume hinstreben. In allen diesen Formationen kann die Ablagerung von Pigmentmassen, Antheilen der organischen Masse, vor sich gehen.

Nach Wedl's Beobachtungen geht die Bildung der Globularmassen nicht nur von der Pulpa aus, sondern kann auch von den Gefässen des Periostes ihren Ursprung nehmen, indem der Nahrungssaft die poröse Cementschicht durchdringt und der kugelförmigen Gerinnung unterliegt. Er fand, dass sich gegen die Wurzelspitze hin ordentliche, durch das Cement in das Zahnbein führende Kanäle gebildet hatten und der abgesetzte Nahrungsstoff verschiedenen Metamorphosen unterlegen hatte.

Den Globularmassen begegnet man an verschiedenen Stellen des Zahnbeines, aber immer an solchen, wo ein Zusammenhang mit Gefässen und mit der Produktion organischer Materie sich nachweisen lässt. Sie kommen vor:

1) In jungen Zähnen an den Stellen jüngster Bildung, nämlich an dem Umfange der Pulpa, sie stellen hier wirkliche Zahnbeinkugeln vor, zwischen denen sich nur eine geringe Menge Interglobularsubstanz findet mit durchsetzenden Zahnbeinkanälchen. Es ist hier der Uebergang in wirkliche Zahnbeinsubstanz nach Zusammenfluss der kugelförmigen Gerinnung und vollkommener Entwickelung des Kanalsystems bei gehöriger organisatorischer Thätigkeit der Pulpa am leichtesten möglich, und man findet auch wirklich in verschiedenen Objecten, wie an der Pulpahöhle von der Kugelbildung zuletzt nur noch Andeutungen in der Begränzung durch Kugelabschnitte zurückgeblieben sind.

2) Die Globularmassen treten fern von der Pulpa mitten in der Substanz oder dicht an der Schmelzschicht auf, sie sind hier viel stärker entwickelt und sind niedriger organisirt, als an der Pulpahöhle, wo sie, wie gesagt, oft schon dem normalen Dentin sich nähern. Der organisirende Centralpunkt liegt hier viel weiter entfernt, kann also viel weniger seine Wirksamkeit äussern, und desshalb beharrt die gestaltlose Masse viel länger in einem solchen Zustande, bis sie sich ihre eigenen Centralpunkte in Form der Hohlräume bildet, die die Stelle accidenteller Pulpen einnehmen, um die dann eine kanalähnliche oder stellvertretende Bildung vor sich geht.

3) In der Nähe des Periostes, oft durch das Cement durchdringende Kanäle vermittelt, bilden sich Globularmassen.

Es ist nun die Frage: sind die Globularmassen als solche von der Pulpa oder dem Perioste gleich bei dem Beginne der Bildung des Zahnbeines deponirt und werden sie durch Apposition neuer, regelmässig gebildeter Massen nach der Schmelzschicht hin geschoben, oder sind sie später in Folge krankhaft veränderter Thätigkeit der Pulpa entstanden. Es ist vermuthlich Beides der Fall, die Globularmassen sind unter manchen Umständen Fehler einer mangelhaften ursprünglichen Bildung, sie haben dann die Beschaffenheit solcher kugeligen Gerinnungen, wie sie an der Pulpahöhle vorkommen, die fremdartige Masse ist so eingelagert, dass die sie durchsetzenden Zahnkanälchen in gleicher Richtung mit der ursprünglichen verlaufen, und endlich zeigen sich in der Umgebung keine Abweichungen von dem normal gebildeten Dentin. Haben sie sich sehr früh gebildet, so liegen sie an der Schmelzschicht, je später ihre Bildung fällt, um so näher der Pulpahöhle. — Die Globularmassen können sich aber auch später erzeugen, und es ist anzunehmen, dass, vermittelt durch die Zahnbeinkanälchen, eine Fortleitung des Nahrungsstoffes vor sich gehen kann, der, an jeder Stelle in ihrem Verlaufe abgelagert, eine Schmelzung der normalen Substanz bedingt und die Bildung eines mit einer Mischung von proteinhaltiger und kalkhaltiger Masse gefüllten Raumes hervorruft. Diese Mischung kann nur unter dem Einflusse der Pulpa, wenn diese in einem dazu geneigten Zustande sich befindet, einer progressiven Metamorphose unterliegen und dem Dentin mehr oder weniger ähnlich werden. Die Zahnbeinkanälchen zeigen bei diesem Vorgange die Spuren eines überstandenen Insultes, indem sie ihre Durchsichtigkeit verloren haben und mit einer dunkleren festen Masse erfüllt scheinen; diese so beschaffenen Kanälchen leiten manchmal als ein schmaler dunkler Streifen von der Pulpa bis zur Ablagerungsstelle der Globularmassen, gewissermaassen die Strasse darstellend, auf der die zersetzende Materie an ihre Stelle gelangt ist; in andern Fällen ist die Trübung mehr verbreitet und umgiebt die krankhafte Masse, immer aber steht diese mit der Pulpahöhle in Verbindung. Als zweiter Grund dafür, dass die Globularmasse ein fremdartiges, später zu Stande gekommenes, Gebilde sein muss, lässt sich der Umstand anführen, dass die Neubildung das Zahnbein in schiefer Richtung durchkreuzt, was sich besonders dann deutlich herausstellt, wenn sie durch Pigmentmassen kenntlich gemacht ist. Endlich deutet die Kanalbildung durch das Cement darauf hin, dass die Globularmassen sich in dem bereits fertigen Zahne erzeugen, sonst wäre jene vollkommen überflüssig, sie ist aber vielmehr ein Beweis der direkten Fortleitung organischer Bildungsmaterie vom Perioste in das Dentin und des Antheils derselben an zerstörenden Vorgängen.

Es sind bereits eben die Entwickelungsphasen angegeben, die die Grundmaterie durchzumachen hat, um der normalen Dentinbildung sich zu nähern, es ist nur noch zu erwähnen, dass man auch in dem später gebildeten Dentin, besonders bei übereilter Bildung der Masse, wie am Ersatzdentin oder wenn die Production von zwei Pulpen ausgeht, indem zwei Zahnwurzeln zusammenwachsen, vielfach gewundene und sich durchsetzende Zahnbeinkanälchen beobachten kann und selbst unregelmässig geformte Hohlräume, die theils den accidentellen Pulpen gleich zu setzen sind, theils als Zahnkanälchen angesehen werden müssen, bei denen die Ausdehnung in die Länge nicht stattgefunden hat.

Lassen sich nun auch nicht direct die Leiden der Pulpa nachweisen, welche einen derartigen Nahrungsstoff liefern, der die Eigenschaft hat, die Zahnbeinsubstanz zu lösen, und kann auch nicht dargethan werden, durch welche veränderte allgemeine Körperzustände ihre Entstehung begünstigt wird, so lehrt doch das veränderte Aussehen der Zähne nach gewissen, die Blutmasse alterirenden Krankheiten, das häufige Vorkommen der Globularmassen bei kachektischen Individuen, und endlich der schnelle und allgemeine Verlust der Zähne nach schweren Krankheiten, dass die Pulpa in ihrer secretorischen Thätigkeit ebenfalls Störungen unterworfen ist und anstatt eines organisationsfähigen Produktes ein destruirendes liefert, das aber, nachdem die Pulpa zur Norm zurückgekehrt ist, unter ihrer organisirenden Kraft eine weitere Fortentwickelung erfahren kann, und sich mehr oder weniger dem normalen Dentin nähern. — Es sind dies jedoch die seltneren Fälle und können nur unter begünstigenden Umständen sich ereignen, wenn die Neubildung nahe an der Pulpa liegt, oder durch vitale Elemente mit derselben in Verbindung steht und keinen zu grossen Umfang einnimmt, und wenn die Pulpa selbst im Zustande der Gesundheit sich befindet.

Dass aber die Pulpa bei bedeutender Entwickelung der Globularmassen und längerem Verharren derselben auf einer niederen Organisationsstufe nicht unbeeinträchtigt bleiben kann, geht aus der Beschaffenheit dieser hervor, indem die mit organischer Materie gefüllten Interglobularräume und die locker an einander liegenden Zahnbeinkugeln chemische und physikalische Agentien viel leichter zur Perception der Pulpa bringen, als es durch das unversehrte Zahnbein geschieht, dessen Struktur eine

viel dichtere ist; eine gut erhaltene Schmelzschicht kann die Einwirkung äusserer Eingriffe wohl schwächen, aber nicht abhalten, denn man muss daran denken, dass überall Spalten in ihr vorhanden sind, die bis auf ein Drittheil ihrer Dicke sich der Oberfläche nähern, und dass ausserdem fast alle, sonst wohl erhaltene Zähne Risse im Schmelze haben, so dass sowohl von aussen als von innen her eine Communication möglich gemacht wird; sehr leicht wird ferner der Zahnhals, oft nur vorübergehend, entblösst und die Zuleitung von irritirenden Agentien geschieht in noch höherem Maasse; die Folge davon ist ein Reizzustand der Pulpa, wodurch diese zu neuer Exsudation veranlasst werden kann und die Entstehung von mehr oder weniger heftigen Schmerzen in einem gesunden Zahne bedingt ist.

Aber nicht allein ein die Pulpa treffender Reiz, der durch die Zahnbeinsubstanz fortgeleitet ist, vermag in diesen Fällen als Schädlichkeit zu wirken, sondern dasselbe bringt auch eine Entzündung des Periostes zu Stande, die, am Alveolar- oder Wurzelperiost beginnend, durch die Wurzelöffnung sich auf die Membrana matricis fortpflanzt und die Pulpa in krankhafte Thätigkeit versetzt. Es ereignet sich dies an scheinbar gesunden wie an cariösen Zähnen.

Theils unter dem Einflusse einer solchen Exsudation von der gereizten Pulpa, theils durch das ermöglichte Eindringen fremdartiger Stoffe in die lockere Globularmasse, kann bei der Gegenwart einer genügenden Quantität proteinhaltiger Stoffe eine Zersetzung derselben vor sich gehen, die sich nicht nur auf die Globularmassen beschränkt, sondern auch das gesunde Zahnbein in ihr Bereich zieht. Geht die Pulpa dann durch Eiterung zu Grunde, so kann eine nach Zerstörung der Globularmassen gebildete Höhle mit Eiter, der aus der vereiterten Pulpa herrührt, sich füllen. Tritt ferner eine partielle Eiterung der Pulpa an der den Globularmassen benachbarten Stelle ein, so kann sich ebenfalls nach der Vernichtung derselben eine mit Eiter gefüllte Höhle bilden, die später durch ein mehr oder weniger normal construirtes Ersatzdentin von der Pulpahöhle abgesperrt ist und einen Abscess im Zahnbeine darstellt. In dieser Weise lassen sich die oben angeführten Fälle von Abscessen in der Substanz des Zahnbeins erklären, die sowohl mit als ohne Communication der Abscesshöhle und Pulpahöhle beobachtet sind und wo bereits der Vermittelung der Globularmassen gedacht ist.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Ueber die specifische Wirkung des wildunger Wassers in der Grieskrankheit spricht sich der Badearzt Dr. Schauer in seiner neusten Schrift*) folgendermassen aus: „Was die specifische Wirkung in Stein- und Grieskrankheiten betrifft, so müssen wir uns fest an die Erfahrung halten und die Erforschung des Wie der Wirkung ferneren Untersuchungen überlassen. Dass unter gewissen Bedingungen eine Auflösung der Steine innerhalb der Blase zu Stande kommen kann, wollen wir nicht ganz von der Hand weisen. Eine Zerkleinerung durch Zerfallen der zusammengeklebten Schichten im alkalisch gewordenen Urin und ein Forttreiben der zerkleinerten Massen durch den vermehrten Andrang des reichlicher abgesonderten Harns ist allerdings wahrscheinlicher. Ein nicht zu verkennender und immer beobachteter Vortheil, den unsere Quellen in der Steinkrankheit gewähren, ist, dass die schmerzhaften Symptome gemildert werden. Der Grund hierzu mag in der Wirkung des durch das Wasser veränderten Blasenschleims oder Harns auf die Zusammenziehungsfähigkeit der Blasenwandungen liegen. Durch die Bethätigung des Stoffwechsels und das fortwährende Wegspülen der abgelagerten Niederschläge, vielleicht auch durch die qualitativ veränderte Thätigkeit der Nieren ist die Annahme möglich gemacht, dass ein längere Zeit fortgesetzter Gebrauch des wildunger Brunnens selbst die Anlage zur Neubildung von Steinen oder Gries heben, mindestens beschränken werde."

*) ☞ Das Bad Wildungen in seiner Vergangenheit und Gegenwart. Von Chr. H. Schauer. 12. Arolsen 1858 A. Speyer.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *C. Ludwig*, Lehrb. d. Physiologie d. Menschen. 1. Bd. 2. Abth. 8. Winter'sche Verlagsh. in Leipzig. 2 Thlr. 14 Sgr.

M. Traube, Theorie der Fermentwirkungen. 8. Dümmler's Verlang in Berlin. 24 Sgr.

C. Neubauer u. *J. Vogel*, Anleitung zur qualitativen u. quantitativen Analyse des Harns. Bevorwortet von R. Fresenius. 3. Aufl. Kreidel u. Niedner in Wiesbaden. 2 Thlr. 8 Sgr.

J. Haustein, Ueber Gefässstrangverbindungen am Stengelknoten dicotyler Gewächse. 4. Comm. Dümmler's Verlag in Berlin. 5/6 Thlr.

Zantedeschi, Delle legge archetipa dei suoni armonici delle corde, del moto vibratorio dal quale derivano, e della interpretazione dei suoni armonici negli intervalli dei toni degli strumenti ad arco. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 4 Sgr.

H. — *R. Volkmann*, Bemerkungen über einige vom Krebs zu trennende Geschwülste. 4. Schmidt's Verlag in Halle. 2/3 Thlr.

A. Reumont, Die achener Schwefelthermen in complicirter Syphilis. 8. Mauke in Jena. 6 Sgr. (Separatabdruck aus Froriep's Notizen.)

M. Wilckens, Ueber die Verknöcherung und Verkalkung der Haut und der sog. Hautsteine. Inaug.-Abh. 8. Comm. von Vandenhöck u. Ruprecht's Verlag in Göttingen. 6 Sgr.

W. Reil, Monographie des Akonit. Eine Zusammenstellung dessen physiol. u. therap. Wirkungen. 8. T. O. Weigel in Leipzig. 1 Thlr.

W. Seibel, Die grosse Pest zur Zeit Justinian's I. und die ihr voraus und zur Seite gehenden ungewönlichen Naturereignisse. 4. Comm. Blättermann in Dillingen. 1/3 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band N°. 21.**

Naturkunde. M. Traube, Fermentwirkung. (Schluss.) — Ch. Lyell, Das Eocen, Miocen, Pliocen und Postpliocen. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** B. Cotta, Gesteine. — **Heilkunde.** E. Albrecht, Sekretionskrankheiten der Zahnpulpa. (Schluss). — Th. Wittmaack, Skrophulöse Nervenleiden. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Fermentwirkung.

Von Dr. M. Traube (Ratibor).

(Schluss.)

Es wären nun die bisher so dunklen Gährungsvorgänge auf ganz einfach chemische Oxydationsprozesse zurückgeführt, die, wie wir nachgewiesen haben, nicht nur durch Fermente, sondern auch durch andere Körper von ähnlichen Eigenschaften bewirkt werden.

Dass nach so gewonnener Einsicht die Gährungsprozesse ein sehr wesentliches Hülfsmittel zur Erkennung der atomistischen Constitution der betreffenden Körper abgeben müssen, ist um so natürlicher, weil hier die Prozesse der Reduction und Oxydation gewöhnlich in neutralen Flüssigkeiten vor sich gehen, nicht wie sonst modificirt durch Hinzutreten einer alkalischen oder sauren Reaction. Auch erzeugen Körper, wie Traubenzucker, die auf andere Agentien sehr unbestimmte, kaum zu analysirende Zersetzungsproducte geben, in der Gährung sehr entschiedene, ihrer innern Constitution nach bereits genau erkannte Derivate.

In der Metamorphose der Milchsäure bei ihrer Gährung haben wir bereits einen wesentlichen Beitrag zur Erkennung ihrer innern Constitution erhalten, und wir sind überzeugt, dass, wenn erst beim Traubenzucker anderweitig festgestellt ist, wie viele Atome Wasser bei seiner alkoholischen Gährung zersetzt werden, wir auch bald über die Zusammensetzung der ihn constituirenden näheren Atomcomplexe ein helles Licht erhalten müssen. Vielleicht gehören die Zuckerarten zu den Körpern, die wie die Fette ganz neutral, oder wie die Amide schwach basische Eigenschaften besitzen, durch Gährung aber unter Wasserzersetzung Körpern, wie Glycerin, Ammoniak und Alkohol, Entstehung geben, die in ihnen vorher nicht enthalten waren.

Dass alle im Organismus gebildeten Fermente auf die nämliche Weise, d. h. durch die Fähigkeit, gebundenen Sauerstoff zu übertragen, wirken, halten wir zwar für wahrscheinlich, müssen es aber vorläufig bis zur Sammlung aller einschlagenden Beobachtungen dahingestellt sein lassen. Das nächste Merkmal, ob sie zur Gruppe der hier besprochenen Sauerstoffüberträger gehören, würde in der Prüfung ihrer desoxydirenden Eigenschaften bestehen. Möglich aber auch, dass manche Fermente uns im oxydirten Zustande vorkommen können. In diesem Falle müssen sie unter Umständen rein oxydirend, dann aber nach Abgabe des Sauerstoffs rein reducirend wirken.

Was nun endlich die dialysirende Wirkung anderer Stoffe betrifft, die mit den Proteinfermenten nicht die entfernteste Aehnlichkeit haben, wie z. B. die starken Säuren, denen niemand eine besondere Anziehung zum Saustoff zuschreiben wird, so muss natürlich ihre dialysirende Kraft in ihrer starken Acidität begründet sein und das Detail ihrer Wirkungsweise bei genauer Forschung gewiss noch leichter, als bei den Proteinfermenten ermittelt werden können.

Andererseits müssen wir uns fragen, ob nicht die Fermente auch durch andere Stoffe zu ersetzen sind. Die bejahende Antwort haben wir eigentlich schon bei der Sauerstoffdialyse gegeben, wo wir zeigten, dass z. B. Platin die nämlichen Wirkungen auszuüben vermag, wie das Verwesungsferment. Ebenso haben wir in der Indig-Schwefelsäure einen Stoff gefunden, der, wenn auch keine Gährung, doch eine im Princip durchaus identische Dialyse zwischen zwei Körpern hervorzurufen im Stande ist. Es ist nicht zu bezweifeln, dass sich die Reihe derartiger Stoffe in kurzer Zeit bedeutend vermehren wird, und wir vielleicht auch wirkliche Gährungsvorgänge nicht bloss durch Fermente einzuleiten die Kenntniss erlangen werden.

Die jetzige Chemie bietet uns sogar schon einen Fall, in welchem eine wirkliche Gährung nicht durch Fermente, sondern durch einen unorganischen Stoff eingeleitet wird. Wir meinen die Umwandlung der Olein- in Elaidinsäure durch salpetrige Säure. Wir kennen diese letztere als eine Substanz, ausgezeichnet durch ihre Fähigkeit, sich zu oxydiren und ebenso so leicht wieder ihren Sauerstoff abzugeben — eine Eigenschaft, die hinreicht, unter geeigneten Umständen eine Sauerstoffübertragung zu bewirken, wie sie uns in der Erzeugung der Elaidinsäure unzweifelhaft vorliegt. Es ist der nämliche Körper, der zur Auflösung des Kupfers in Salpetersäure in niederer Temperatur erforderlich ist, also auch hier offenbar eine Uebertragung des Sauerstoffs bewirkt.

So haben wir denn den chemischen Prozess der Fermentwirkungen ziemlich nach allen Richtungen erforscht; es kann nicht ausbleiben, dass bei der wichtigen Rolle, die die Fermente in dem Haushalt der organisirten Wesen spielen, jetzt auch sehr viele vitalchemische Prozesse ihre Erklärung finden werden.

Für den Chemismus der Respiration bei den Thieren bieten sich schon jetzt durch die gefundenen Thatsachen sehr plausible Möglichkeiten der Erklärung.

Wir haben oben nachgewiesen, dass der Blutfarbstoff fast das Ideal eines Ueberträgers freien Sauerstoffs darstellt. Möglich, dass er, in den Lungen mit Sauerstoff gesättigt, die in den Capillaren gebotenen Respirationsmittel direct oxydirt, möglich aber auch, dass sein Sauerstoff erst an ein anderes oder an mehrere Fermente übergeht, um dann auf die Respirationsmittel übertragen zu werden.

Nach der letzteren Annahme würde der Respirationsprozess viel äussere Aehnlichkeit mit der Gährung in der warmen Indigküpe haben.

Hier nimmt der reducirte Farbstoff bei Berührung mit Luft sofort Sauerstoff auf; es erscheinen an der Oberfläche blaue Adern, die in der Tiefe wieder verschwinden, wo ihnen der aufgenommene Sauerstoff wieder durch ein Ferment entzogen wird, das ihn seinerseits an die vorhandene Milchsäure abgiebt, um sie zu Kohlensäure zu oxydiren. Wir haben hier einen reinen Oxydationsprozess an der Oberfläche, vereinigt mit einer Gährung in dem Innern der Flüssigkeit, vor uns — zwei auf einander folgende Oxydationen und Reductionen.

Jenes interessante Experiment Schönbein's, dass die Blutkörperchen die Fähigkeit besitzen, den Sauerstoff des Terpentinöloxyds auf Guajaktinctur zu übertragen, deutet mit Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass sie nicht bloss ein Verwesungsferment (den Blutfarbstoff), sondern auch noch ein Reductionsferment enthalten.

Ebenso weist die wiederholt bestätigte Erfahrung, dass Indigo und Indigweiss durch das arterielle Blut im Harn ausgeschieden wird — eine Thatsache, die man sich bei den energischen Oxydationsprozessen im Blute nicht zu erklären vermochte — auch auf einen im Blute vor sich gehenden Desoxydationsprozess hin.

Ferner macht die Thatsache, dass im Diabetes mellitus, wo Alkohol und, wie ich in einer früheren Arbeit nachgewiesen, auch das Fett im Blute oxydirt wird, während der Traubenzucker sich unverändert ausscheidet, das Vorhandensein verschiedener Sauerstoffüberträger für verschiedene Respirationsmittel wahrscheinlich. Es wäre aus diesem Gesichtspunkt höchst interessant, zu ermitteln, ob auch organischsaure Salze im vorgeschrittenen Stadium des Diabetes noch als kohlensaure Salze im Harn erscheinen.

Lassen wir aber auch Alles diess dahingestellt, so ist doch gewiss, dass jetzt, wo die Fragen klar gestellt werden können, ihre Beantwortung nicht mehr lange ausbleiben, und man, um über die oxydirenden Eigenschaften des Blutes in's Klare zu kommen, nicht mehr mit dem Blute allein, sondern unter Zusatz der im Organismus vorkommenden Respirationsmittel experimentiren wird.

Wenn es noch eines Beweises für die Wahrheit der vorgetragenen Gährungs- und Verwesungstheorie bedarf, so liegt er darin, dass diese Theorie in ihrer Klarheit eine feste Handhabe für weitere Forschungen darbietet. Mich selbst führte sie bereits zur Ermittelung neuer Thatsachen, der kräftig desoxydirenden Eigenschaften der Hefe, der Fähigkeit der Indig-Schwefelsäure, gebundenen Sauerstoff zu übertragen, zu einer fast mathematischen Analyse der Verwesung und zuletzt zu der in einer besonderen Abhandlung mitzutheilenden Kenntniss der Rolle, die jenes Guajak bläuende Verwesungsferment in den Pflanzen spielt.

Während eine Hypothese, ein blosser Erklärungsversuch, mühsam nur eine Reihe von bereits gegebenen Thatsachen in unproductiver Weise verknüpft, und wie Perlen, die zuvor erst wohl durchlöchert werden müssen, an einem Faden an einander reiht, setzt eine wahre Theorie die bereits vorhandenen Harmonien der Thatsachen, ohne ihnen Gewalt anzuthun, in helles Licht, ist jede wahre Theorie auch wirklich fruchtbar.

Das Eocen, Miocen, Pliocen und Postpliocen.

Von Sir Charles Lyell *).

Die Entwickelung von Lyell's Lehre der Geologie, welche so ausserordentliche Fortschritte begründet hat, wird am Besten in seiner eignen Darstellung studirt, darum ist die vorliegende Uebersetzung als ein verdienstliches Werk zu begrüssen. Lyell hat die Vergangenheit mittels der Gegenwart erklärt, dadurch viele Hypothesen

*) Geologie oder Entwickelungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner. Von Sir Charles Lyell. Die Uebersetzung eingeführt von B. Cotta. Bd. I u. II. 8. Mit vielen Original-Holzschnitten. Berlin, Duncker und Humblot 1857.

umgestossen und die geologischen Betrachtungen auf den einfachen Stand der Natur zurückgeführt. Lyell's Methode ist allgemein angenommen, so ist auch seine Terminologie verbreitet und es interessirt, seine Erklärung der Bezeichnung der Tertiärschichten aus seinem Werke kennen zu lernen:

„Als ich mich 1828 mit meinen „Principles of Geology" beschäftigte, beschloss ich, die ganze tertiäre Schichtenreihe in vier Gruppen zu theilen und bei einer jeden die Eigenschaften aufzusuchen, welche hinsichtlich ihres Verwandtschaftsgrades mit der lebenden Fauna massgebend erschienen. Zu diesem Zweck wurden mir von mehreren italienischen Naturforschen, darunter die Professoren Bonelli, Guidotti und Costa Mittheilungen über die specifische Identität vieler tertiärer und neuerer Muscheln gemacht. Von dem, durch sein konchologisches Werk wohlbekannten Herrn Deshayes in Paris, dessen Bekanntschaft ich schon 1829 gemacht, erfuhr ich, dass derselbe durch von den meinigen unabhängige Forschungen und durch das Studium einer grossen Sammlung fossiler und neuer Muscheln rücksichtlich der Anordnung der tertiären Formation zu einem sehr ähnlichen Resultate gelangt war. Auf meine Bitte entwarf er eine tabellarische Uebersicht aller jener Muscheln, die ihm sowohl als in einigen Tertiärformationen vorkommend, wie auch im lebenden Zustande bekannt waren, um dadurch das Zahlenverhältniss der mit den heutigen Arten identischen fossilen Species zu erfahren, welche die aufeinanderfolgenden Gruppen charakterisiren; und diese von uns gemeinsam entworfene Tabelle wurde von mir 1833 veröffentlicht [1]). Die Zahl der von Herrn Deshayes untersuchten tertiären fossilen Muscheln betrug über 3000 und die der lebenden Arten, mit denen man sie verglichen hatte, etwa 5000. Als Endresultat ergab sich, dass etwa $3\frac{1}{2}$ Procent der in den unteren tertiären oder londoner und pariser Schichten vorkommenden Species identisch mit den lebenden Arten waren; in der mittleren Tertiärformation der Loire und Gironde beträgt das Verhältniss etwa 17 Procent, und in den oberen tertiären oder subapenninischen Schichten 35—50 Procent. In noch jüngeren Formationen, deren ich einige in Sicilien gründlich studirte, wo sie in grosser Mächtigkeit und hoch über dem Meeresniveau auftreten, betrug die Zahl der mit heutigen Arten identischen Species 90—95 Procent. Ich schlug vor, der grösseren Klarheit und Kürze wegen, diesen vier Gruppen oder den Perioden, denen sie angehören, kurze technische Benennungen beizulegen. Die unterste oder älteste nannte ich Eocen, die zweite Miocen, die dritte alter Pliocen und die vierte und letzte neuer Pliocen. Der Ausdruck Eocen stammt von ηως, Morgenröthe und καινος, neu, weil verhältnissmässig weniger lebende Arten unter den fossilen Arten dieser Periode vertreten sind; es soll damit die Morgenröthe der gegenwärtigen testaceischen Fauna angedeutet werden, da man in den älteren oder sekundären Gesteinen keine lebenden Arten aufgefunden hat.

Die Benennung Miocen (von μειον, weniger und καινος, neu) soll ein geringeres Zahlenverhältniss der lebenden Testaceenarten zu den erloschenen andeuten, der Ausdruck Pliocen (von πλειον, mehr und καινος, neu) eine verhältnissmässig grössere Zahl der ersteren. Man wird das Gesagte besser behalten, wenn man sich daran erinnert, dass Miocen ein Minus und Pliocen einen verhältnissmässigen plural lebender Arten enthält, und dass eine grössere Zahl lebender Arten stets auf den jüngeren Ursprung der Schichten schliessen lässt.

Man hat oft gegen diese Nomenklatur den Einwurf erhoben, dass manche in der Kreide vorkommende Infusorienarten noch existiren und dagegen die miocenen und älteren pliocenen Ablagerungen häufig Reste von Säugethieren, Reptilien und Fischen ganz erloschener Arten enthalten. Aber man erinnere sich, dass die Ausdrücke Eocen, Miocen und Pliocen eigentlich nur eine chronologische Bedeutung haben und auch nur in diesem Sinne von mir gebraucht werden.

Die Vertheilung der fossilen Arten war, wie schon gesagt, nach den 1830 von Herrn Deshayes erhaltenen Resultaten, wie folgt:

in den Formationen der älteren und neueren Pliocenen-Periode	777
in der Miocenen-Periode	1021
in der Eocenen-Periode	1238
	3036

Seit dem Jahre 1830 hat man in den verschiedenen Theilen der Erde eine grosse Zahl neuer lebender Arten aufgefunden, wodurch die Vergleichung frische Anhaltspunkte gewonnen hat und dem Paleontologen die Möglichkeit gegeben ist, das Irrige bei manchen Identificationen fossiler und lebender Formen zu berichtigen. Man hat in den tertiären Formationen jeden Alters eine Menge neuer Arten aufgefunden und durch neu entdeckte Schichtengruppen die Lücken ausgefüllt, die bis dahin zwischen den schon bekannten bestanden. Modificationen und Reformen in der ersten Klassification waren unnöthig. Man hatte zu den Eocenen-, Miocenen- und Pliocenen-Perioden solche gerechnet, deren Fossilien nicht immer, was das Verhältniss der lebenden zu den erloschenen Arten betrifft, ganz genau mit meinen Definitionen oder der Etymologie der Worte übereinstimmte.

(Schluss folgt.)

1) S. Princ. of Geol. vol. III. 1. ed.

Miscelle.

Ueber die Gesteine hat Cotta in seinen geologischen Fragen eine kritische Betrachtung gegeben, an deren Schluss er sagt: Unsere Untersuchungen haben uns zu beinah traurigen Resultaten geführt. Was bleibt denn noch übrig von einer wohlgeordneten Gesteinslehre? Wir haben gesehen, dass es streng genommen ganz vergeblich ist, wirklich scharfe Unterschiede zwischen den Gesteinen zu machen. Was man durch ungleiche Namen zu bezeichnen pflegt, ist grösstenn-

theils nur durch die Textur verschieden, welche nur theilweise von der Masse, grösstentheils aber von den besonderen Umständen der Entstehung herrührt und abhängt. Mineralogisch sind die einzelnen Gesteine zum Theil sehr ungleich, die verschiedenen zum Theil sehr ähnlich oder gleich zusammengesetzt. Vom chemischen Standpunkte lassen sich die Eruptivgesteine höchstens in zwei durch Extreme charakterisirte, nicht aber durch scharfe Grenzen getrennte Gruppen theilen. Das relative Alter der Gesteine steht nicht in constanter Beziehung zu ihrer Natur. Die Mehrzahl der Gesteine ist nicht ursprünglich in dem Zustande entstanden, in welchem wir sie finden und es ist oft sehr schwer, ihre Umwandlungsstadien bis zum Anfang zurückzuführen. Aber trotz alledem herrscht doch unverkennbar eine höchst merkwürdige Gesetzmässigkeit in der Entwickelung aller Gesteine, deren Verfolgung und Nachweisung im einzelnen Falle oft äusserst schwierig aber, wo sie möglich, von hohem Interesse ist.

Die wesentlichen Bestandtheile aller Gesteine führen uns auf eine Gesammtmasse, gleichsam den heissflüssigen Urbrei der festen Erde zurück. Dieser hat sich in eine mehr basische und eine mehr saure Gruppe getrennt, durch ungleiche Erstarrungsumstände sind ungleiche Gemenge und ungleiche Texturen entstanden. Die Zerstörung und theilweise Lösung durch Wasser hat neue Verbindungen geschaffen. Sie sind zum Theil ganz anderer Art als die ursprünglich erstarrten Gesteine und zum Theil sehr zufällig mechanisch gemengt. Das sind zwei Hauptgruppen: Erstarrungsgesteine und Sedimentärgesteine. Die ersteren sind in sich wieder sehr verschieden nach der Tiefe, in welcher die Erstarrung erfolgte, vulkanische oder plutonische Gesteine; die letzteren sind sehr verschieden, je nach dem Grade der Umwandlung des ursprünglichen Zustandes, es giebt noch deutlich sedimentäre Gesteine und metamorphische krystallinische Schiefergesteine.

Heilkunde.

Secretionskrankheiten der Zahnpulpa.

Von Dr. Ed. Albrecht (Berlin).

(Schluss.)

3) Uebermässige Erzeugung anorganischer Materie von der Pulpa ausgehend.

Dieser krankhafte Zustand in der secernirenden Thätigkeit ist dem Bildungsvorgange bei Entstehung der Globularmassen, wo die organische Masse überwiegt, entgegengesetzt.

Klencke führt diese Form unter dem Namen der Caries sicca auf und giebt das Resultat seiner Untersuchungen, zu denen ihm Objecte aus allen Zeiträumen des Zerstörungsvorganges vorgelegen haben, dahin, dass ein Verwitterungsprozess der Zahnbeinsubstanz stattfinde ohne direkte Einwirkung vitaler Aktionen, d. h. ohne Pflanzen- und Thierbildung, die ihm bei den andern Formen der Caries die charakteristischen Merkmale sind.

Da die Indifferenz der Zahnnerven bei diesem Zustande sich vorwiegend geltend machte, so wurde dadurch besonders die Aufmerksamkeit auf das Verhalten der Pulpa gelenkt, und in 13 Fällen von frisch ausgenommenen Zähnen fand sich die Bestätigung eines primären Leidens der Pulpa, bestehend in Obliteration der Gefässe und Schwinden der Nerven. Schon beim Beginne dieses Prozesses zeigen sich wenig injicirbare Gefässe, statt deren ein fibrös entartetes Netz erscheint. Im Wurzelkanale blieben die Gefässe länger durchgängig, dann aber drang die Injectionsmasse gewaltsam hervor und erreichte den Kronentheil der Pulpa nicht mehr, während diese Prozedur bei gesunden Zähnen derselben Kinnlade stets gelingt. Als Folge dieser Gefässobliteration zeigten die Zahnbeinröhrchen wenig Füllung von Kalksalzen, waren durchsichtig, selbst durchsichtiger als im normalen Zustande, woraus sich ergiebt, dass die Zufuhr von Zahnsaft, wenn nicht ganz aufgehoben, doch mindestens verringert war. Die Nerven verhielten sich atrophisch und ihre Primitivfasern waren durchaus undeutlich geworden. Diese Atrophie der Gefässe und Nerven konnte bereits wahrgenommen werden, wenn die Zahnkrone erst einen kleinen bräunlichen Fleck zeigte und es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Atrophie im Centralorgane des Zahnes die Ursache für den Zerfall der Zahnsubstanz abgiebt. Klencke glaubt, dass die Gefässobliteration früher eintrete, indem er Pulpen fand, wo bei bereits vorhandener Undurchgängigkeit der Gefässe sich normale Primitivfasern der Nerven erkennen liessen. Mehrere Male fand er auf den obliterirten Gefässsträngen eine Anzahl kleiner Krystalle und gekörnter in Säuren aufbrausender Substanz, woraus er schloss, dass diese Masse, im Uebermaasse abgelagert, die Ursache der Gefässverkalkung geworden sein konnte. In einigen Objecten war die Pulpahöhle bedeutend verkleinert und mit wirklicher Knochenmasse ausgefüllt, die die Mündung der Zahnbeinkanälchen deckte.

Das Wesentliche dieser Beobachtungen, die auch von andrer Seite her eine Bestätigung erfahren haben, besteht darin, dass neben der bereits oben angeführten Form von Atrophie der Pulpa, die durch Absorption und späteren Untergang der Circulation bedingt wird, eine andre in Folge von Ablagerung kalkiger Massen in derselben vorkommt. Kleine Massen von unregelmässiger Dentinsubstanz zeigen sich nicht selten bei chronischer Entzündung der Pulpa hier und da in der Substanz verstreut; anders wenn die Pulpa kalkig entartet. Die Calcification, von Salter zuerst beobachtet, geht in der Substanz der Pulpa vor sich, es zeigen sich hier und da Inseln, die aus einer Mischung von organischer und anorganischer Masse bestehen, diese Inseln nehmen an Umfang zu und verschmelzen mit einander; so lange noch die organische Materie in gehöriger Menge vorhanden ist, behält die Pulpa eine gewisse Elastizität, je mehr diese aber verloren geht, um so härter und brüchiger wird sie, jede Empfindlichkeit, jede vitale Aktion ist geschwunden und die Masse erscheint als ein gestaltloses steiniges Concrement. Das Verhalten der Zahnbeinkanälchen richtet sich

nach dem Zustande in der Pulpa, der der kalkigen Entartung vorangeht, und wenn sie verschwinden, so geschieht dies allerdings durch Obliteration, aber nicht in Folge von Ablagerung kalkiger Materien, die die Kanälchen deutlicher hervortreten lassen würden, wie es alle in denselben geschehenden Gerinnungen thun, die Zahnbeinsubstanz verwandelt sich vielmehr in horniges Dentin.

Es kommt aber auch eine vorwiegende Kalkablagerung in den Zahnbeinröhrchen vor, die nicht immer mit Atrophie der Pulpa verbunden zu sein braucht, die ferner nicht allgemein verbreitet, sondern oft nur lokal ist und in Form milchweisser Flecken am Zahne erscheint und zwar dicht unter dem Schmelze sich befindet; ist sie an dieser Stelle befindlich, so wird sie leicht bemerkt; sie findet sich aber auch in dem innern Theile der Zahnbeinsubstanz, nicht als Anfüllung der Zahnbeinkanälchen, sondern als eine weisse, undurchsichtige Ablagerung von unbestimmter Form und Ausdehnung. (S. Hannover l. c.) Ist die Ablagerung von kalkigen Substanzen sehr verbreitet, erfüllt sie das ganze System der Zahnbeinkanälchen, so wird sie nicht ohne Rückwirkung auf die Pulpa sein, selbst für den Fall, dass diese in ihrer krankhaften Secretionsthätigkeit aufgehört hat, indem die Wechselwirkung zwischen ihr und dem Kanalsystem aufgehoben wird; dieses kann das gelieferte Bildungsmaterial nicht mehr beherbergen, es wird sich an den Höhlenwänden ablagern und unter Bildung von hornigem Dentin, das wie eine Hülse die Höhle auskleidet, diese verengen und die Verödung der Pulpa hervorrufen, oder das zurückgehaltene Secret veranlasst chronische Entzündung der Pulpa. Verharrt aber die letztere in ihrer krankhaften Thätigkeit, so wird das an kalkhaltigen Substanzen reiche Secret in ihr selbst sich ablagern und sie wird der Calcification unterliegen.

Es kann demnach nicht eine primäre Atrophie der Pulpa als Veranlassung zur Ablagerung kalkiger Materien angesehen werden, sondern die Letztre ist die Ursache der Atrophie der Erstern.[1])

Betrachtet man diese Vorgänge nach ihrem Zusammenhange, so ergiebt sich folgendes Causalverhältniss:

1) Spontane Atrophie der Pulpa wird bedingt durch Verödung der Gefässe oder durch Ablagerung von kalkiger Materie in ihrer Substanz.
2) Secundäre Atrophie der Pulpa tritt ein durch Ablagerung kalkhaltiger Stoffe in Zahnbeinröhrchen.

Combiniren kann sich der überwiegende Gehalt von Kalk in der Zahnbeinsubstanz mit Versteinerung der Pulpa.

Klencke fand ferner durch chemische Analyse und besonders im Schmelze eine bedeutende Menge kohlensaurer Kalkerde, so dass, wenn die Menge sonst auf 8,0 kommt, sie in Krankheitszuständen bis 10,33 und 16,1 stieg. Gleichzeitig sollen die organische Substanz und der phosphorsaure Kalk abnehmen; er giebt folgende drei Analysen des Schmelzes:

1) Kleiner Backenzahn eines Mannes:		Im gesunden Zahne:
Phosphors. Kalkerde	84,26.	88,5.
Kohlens. Kalkerde	12,54.	8,0.
Phosphors. Magnesia	2,20.	1,5.
Organische Substanz	1,00.	2,0.

	2) Mahlzahn einer Frau:	3) Eckzahn eines alten Mannes:
Phosphors. Kalkerde	83,20.	84,31.
Kohlens. Kalkerde .	12,54.	12,49.
Phosphors. Magnesia	2,26.	2,20.
Fluorcalcium	1,00.	1,00.
Organische Substanz	1,00.	1,00.

Nicht minder als der Schmelz ist die Zahnbeinsubstanz reich an kohlensaurem Kalk, die Zähne brausen in Berührung mit Salzsäure stark auf und hinterlassen keine erhebliche Spuren organischer Substanz und gar keine braun gefärbte Cariesmaterie. Das Residuum solcher in Säure aufgelösten Zähne besteht aus kleinen krystallinischen Formen, salzsauern Salzen und aus blassen, sehr geringen Fragmenten des Gewebes.

1) Es ist schwierig, mit Sicherheit zu entscheiden, ob in den Zahnbeinröhrchen vorkommende Kalkablagerungen den normalen Strukturverhältnissen zukommen oder ob sie schon auf abweichende Secretionsbedingungen zu deuten sind; da sie nicht beständig sind, sogar in der geringeren Zahl von Untersuchungsobjekten beobachtet werden, so ist das Letztere wohl wahrscheinlicher. Hannover beschreibt sie folgendermassen: „Der Inhalt der Zahnbeinröhrchen wird im frischen Zahne von einer durchsichtigen kalkhaltigen Flüssigkeit gebildet, in trockenen Zähnen, wie man sie gewöhnlich zu Schliffen benutzt, erscheinen die Röhren leer oder mit abgelagerten Kalktheilen gefüllt. Wenn die Röhre leer ist, sieht man das Lumen, selbst an feinen Röhren jederseits von einer schwarzen Linie begränzt, das Lumen ist klar und die Klarheit nimmt beim Zusatze einer Flüssigkeit zu, ohne jedoch von einer Austreibung von Luft oder aufsteigenden Luftblasen begleitet zu sein; Austreibung von Luft würde jedenfalls nur von den oberflächlichen, nicht von den im Innern des Präparates gelagerten Röhren stattfinden können. Man muss zu dieser Untersuchung das Präparat trocken unter das Mikroskop bringen und die successive Füllung der Röhren beim Zusatze einer Flüssigkeit (Wasser oder Terpentin) beobachten, immer aber eine zu grosse Durchsichtigkeit vermeiden, weil das durchsichtige Lumen wegen des verschwindenden Contours sich dem Auge entzieht. Sind die Röhren mit Kalkmassen gefüllt, so geschieht diess in Zwischenräumen in der Form länglicher Fragmente oder Körner, seltener in längeren Strecken, oder das ganze Lumen der Röhre, besonders der feinen, ist gefüllt, und erscheint als schwarze oder graue, dünnere oder dickere Linie. Dieselbe Röhre kann an verschiedenen Stellen gefüllt oder leer sein und bald als helle, bald als dunkle Linie erscheinen; aber die Ursache dieser Verschiedenheiten lässt sich nicht angeben. Gefüllte oberflächliche Röhren dürfen mit eingedrungenen Theilchen, die z. B. vom Schleifen herrühren, nicht verwechselt werden. Die Zweige der Röhren verhalten sich hinsichtlich des Inhalts wie diese. Zwischen jüngern und ältern Zähnen war kein Unterschied bemerkbar. Retzius fand in einem Milchschneidezahne die Röhren weit klarer als in den bleibenden Zähnen.“

Die Erscheinungen, die bei diesen Zuständen auftreten, sind verschieden, jenachdem die Pulpa durch Entzündungszufälle gelitten hat oder nicht. Geht die Atrophie derselben schmerzlos vor sich, so machen sich primäre Erkrankungen des Gefässapparates geltend, die die Durchgängigkeit erschweren, die theils durch allmählige Ablagerung von Kalksubstanz in der Pulpa, theils durch Compression der Pulpagefässe bei ihrem Eintritte in den Wurzelkanal, theils durch allmähliche Ausfüllung der Pulpahöhle mit hornigem Dentin entstehen; von dem Letzteren kommen jedoch Ausnahmen insofern vor, als lange anhaltende und wiederholte Entzündungen des Wurzelperiostes, die allerdings von Schmerzen begleitet sind, dasselbe Resultat haben und zwar dann, wenn die Pulpamembran gleichzeitig ergriffen wird und die Pulpa in Mitleidenschaft zieht, oder die Vernichtung der Pulpa geschieht überhaupt durch einen Mangel an Blutzufuhr oder eines Blutes, das die zu ihrer Erhaltung erforderlichen Bedingungen nicht bietet. Mit dem Absterben der Pulpa allein ist die Existenz des Zahnes nicht gefährdet, so lange die Substanz selbst keine erheblichen Störungen erlitten hat; wird jedoch durch äussere Eingriffe der Zahn verletzt und von Caries ergriffen, so ist keine Abschliessung der cariösen Stelle durch das von der Pulpa ausgehende Exsudat mehr möglich, also auch keine Naturheilung. Meist ist aber die chemische Zusammensetzung mehr oder weniger beeinträchtigt, es überwiegt entweder die organische Materie, sei es durch Bildung von Granularmassen oder unter der Formation des hornigen Dentins, oder die anorganische Materie ist der Menge nach, wenn auch nur lokal erhöht; immer ist dann den Fortschritten eines Zerstörungsvorganges günstigere Gelegenheit gegeben.

Die Häufigkeit solcher Veränderungen deutet aber darauf hin, dass der Untergang der Pulpa nicht immer ohne Congestivzustände vor sich geht, da ohne diese sich kein Zustand denken lässt, durch den Veränderungen in der Zusammensetzung des Zahnbeins von der angeführten Art möglich wären. Schwangerschaft und Störungen der Gebärmutterfunktionen, bei denen die Circulationsstörung sich häufig nachweisen lässt, rufen nicht selten den vorwiegenden Gehalt an Kalksalzen hervor, meist zeigt sich zuerst ein milchweisser Fleck, der dicht unter und zum Theil in der Schmelzschicht liegt, dann ändert sich die Farbe des Zahnes, er wird zuerst in der Umgebung des Fleckes durchscheinend und bläulich, die Entfärbung dehnt sich dann unter Zunahme des Fleckes über den ganzen Zahn aus, der nun entweder an der entfärbten Stelle oder an einer andern, die von einer mechanischen Gewalt getroffen wurde, zerbröckelt. Eine saure Beschaffenheit der Mundsäfte befördert den Zerfall, sie ist aber nicht nothwendig zu seiner Entstehung. Solche Anhäufung von erdigen Bestandtheilen ist nicht ohne vorangehende kurze, aber heftige Congestion, oder ohne eine lang anhaltende, aber mit weniger Schmerzen verbundene, möglich. Die gesteigerte Secretion der Pulpa erkennt man aus der Ablagerungsstelle der erdigen Theile, diese findet man nicht nur in der Nähe der Pulpa, sondern am entgegengesetzten Ende der Zahnbeinkanälchen dicht unter der Schmelzschicht und in dieser zum Theil selbst, vermittelt durch die tief eindringenden Zahnbeinkanälchen und die im Schmelze befindlichen mit ihnen communicirenden Spaltöffnungen. Das Uebermaass der anorganischen Stoffe haftet vermuthlich einer von der Pulpa exsudirten Flüssigkeit an, die verschwindet, während ihr unlöslicher Niederschlag zurückbleibt, oder er befindet sich in aufgelöstem Zustande und kommt durch Eindickung des Lösungsmittels zum Vorschein. Geschieht die Exsudation mit Schnelligkeit und ist eine grössere Masse ergossen, so muss diese sich an der Peripherie häufen, wo gleichzeitig am wenigsten Gelegenheit gegeben ist, durch neue ergossene Masse, der eine lösende Eigenschaft zukommt, den Gehalt an festen Bestandtheilen zu vermindern oder diese mechanisch zu entfernen. Jeder Nachschub muss diese peripherische Anhäufung vermehren, mag die Exsudation unter den Erscheinungen stärkerer Congestion und mittelst grösserer ergossener Massen vor sich gehen, oder mit geringen Circulationsstörungen und geringen Ergüssen verlaufen, die später ergossene Materie drängt die frühere immer tiefer in die Zahnbeinkanälchen und gegen die Peripherie des Zahnes und veranlasst hier die reichlichste Anhäufung; desshalb unterliegen die so erkrankten Zähne leicht den mechanischen und chemischen äussern Eingriffen, und daraus erklärt es sich, dass nach allgemeinen Krankheiten so häufig ihre Farbe sich ändert und eine schnell über alle Zähne verbreitete Zerstörung sich zeigt.

Fasst man die Ausgänge bei den Leiden der Pulpa, die abhängig von der Beschaffenheit ihres Secretes sind, zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

I. Es bildet sich ein Erguss in die Zahnbeinkanälchen, ohne direkt zerstörende Wirkungen:

a) Jene erscheinen durchsichtig und hornähnlich, wenn das Exsudat arm an erdigen Bestandtheilen ist.

b) Sie sind undurchsichtig, wenn die anorganische Materie überwiegt, oder das Exsudat pigmenthaltig ist oder das aus organischen Substanzen bestehende Exsudat sich bedeutend eindickt. Atrophie der Pulpa ist unter entsprechenden Verhältnissen die Folge.

II. Es kommt der Erguss in die Zahnbeinröhrchen nicht zu Stande, indem ein Exsudat sich bildet, das ihre Mündungen obliterirt; dann bildet sich:

a) An der innern Fläche der Pulpahöhle unter dem organisirenden Einflusse der Pulpa das Ersatzzahnbein mit unregelmässig angeordneten Kanälen, entweder in der ganzen Ausdehnung der Pulpahöhle, oder nur an ihrem Kronentheile.

b) Das Exsudat, das in die Pulpahöhle abgelagert ist, organisirt sich nicht zu zahnbeinähnlicher Substanz, es tritt:

1) Mortifizirung der Pulpa ein, durch Gangrän, durch Eiterung, durch Atrophie oder Calcification.

2) Das Exsudat fliesst im Centralkanal gegen die Wurzelspitze, reizt das Periost zur Entzündung und ruft die Bildung von Exsudatsäckchen an der Wurzelspitze hervor.

III. Der in die Zahnbeinröhrchen deponirte Erguss wirkt zersetzend und zerstörend auf die Substanz selbst ein, der Vorgang zeigt dann folgende Verschiedenheiten:

a) Die Zerstörung geht, nachdem Granularmassen von amorpher Beschaffenheit mit mangelnder Organisationsfähigkeit sich erzeugt haben, ihren Gang und ruft Vernichtung des befallenen Theils hervor.

b) Nachdem die Bestandtheile der Struktur gelöst sind, tritt ein Organisationsprozess in den amorphen Massen ein, es bilden sich höher entwickelte widerstandsfähigere Bildungen, die der Struktur des Zahnbeins näher stehen und einem weiteren Zerfalle entgehen können. Dieser aber tritt leichter als im gesunden Zahnbeine ein, da nicht nur die Pulpa zu Recidiven geneigt ist, sondern auch ihre Produkte ein zur Zerstörung viel mehr disponirtes Object darstellen, als das gesunde Zahnbein ist, und konnte sie dieses schon in seiner Struktur vernichten, so muss dies noch viel leichter mit den weniger widerstehenden Globularmassen der Fall sein.

IV. Es zeigen sich anderweitige Substanzen als Inhalt der Zahnbeinkanälchen, wobei die Pulpa theils im Zustande der Congestion, theils in dem der consecutiven Atrophie sich befinden kann. Man kann bei heftigen Schmerzen, die in ganz gesunden Zähnen entstehen, und die sich im Verlaufe des Trigeminus verbreiten, wenn man dieselben spaltet, nicht nur eine stark angeschwollene, ihre Höhle ganz ausfüllende, sehr dunkel gefärbte Pulpa beobachten, sondern man bemerkt auch eine rothe Injektion nach dem Verlaufe der Zahnbeinkanälchen, die strahlenförmig gegen die Pulpahöhle gerichtet ist und anscheinend vom Eintritte von Blutfarbestoff in dieselben hervorgerufen ist. Dasselbe beobachtete Carabelli an den Zähnen solcher Personen, die an der Cholera gestorben waren; er legte die frisch ausgenommenen Zähne von einer Choleraleiche und die von einem an einer andern Krankheit Verstorbenen 24 Stunden in Wasser, dann waren die ersteren noch durch ihre blassrothen Kronen kenntlich, während die letzteren ihre natürliche Farbe beibehielten; wurden jedoch die Kronen von den gefärbten Zähnen abgeschnitten, so zog das Wasser den Farbestoff aus; der Schmelz war nicht gefärbt, sondern hatte seine normale Durchsichtigkeit. Denselben Zustand des Zahnbeins findet man auch bei Erdrosselten. Der Austritt von Blutfarbestoff kommt demnach bei Leiden der Pulpa vor, die einen starken Congestionszustand bedingen, und bei solchen Krankheiten, die wie die Cholera mit Blutzersetzung einhergehen und Blutstasen veranlassen, kann dasselbe beobachtet werden; es lässt sich erwarten, dass bei häufigerer Untersuchung der Zähne hinsichtlich ihres Verhaltens in allgemeinen Krankheiten man sowohl in der Zahnbeinsubstanz als in der Pulpa zu genaueren Ergebnissen über die Einflüsse derselben gelangen wird, und vielleicht neben den Ausscheidungen von Blutfarbestoff und Gallenfarbestoff, der sich in dem Dentin bei Ikterischen zeigt, noch weitere Veränderungen beobachten kann. Aber nur vielfache und genauere Untersuchungen, als bis jetzt angestellt sind, werden im Stande sein, ein genügendes Resultat zu gewähren; dem Einzelnen wird dies schwer werden wegen der mit Schwierigkeiten verbundenen Erreichung von zweckmässigen Objekten und Darstellung von Präparaten, wenn aber Viele einige Beachtung dem Gegenstande zuwenden, kann ein nutzbringender Erfolg nicht ausbleiben, der auch für die Diagnose allgemeiner Krankheitszustände so wie einzelner Organe manchen schätzenswerthen Beitrag liefern wird, wie es bereits, wenn auch nur in geringem Maasse, geschehen ist.

Von einer Behandlung kann hier nur insofern die Rede sein, als sie gegen die Grundprozesse sich wendet und nach den bereits früher angegebenen Regeln gegen die lokalen Vorgänge gerichtet wird.

Skrophulöse Nervenleiden.

Von Dr. Th. Wittmaack (Altona)*).

Dass das Nervensystem durch die Skropheldyskrasie verschiedentlich müsse influenzirt werden, ist eben so begreiflich, als dass andere Dyskrasien solchen Einfluss üben. Man scheint aber im Ganzen hierauf bis jetzt wenig Rücksicht genommen zu haben, oder es wurden zum Theil die Erscheinungen verkehrt gedeutet.

Der allgemeine Charakter des Nervenlebens bei Skrophulösen deutet sich an als ein Gesunkensein der Energie, was früher und stellenweis noch heute als reizbare Schwäche bezeichnet wird. Genau genommen ist die Bezeichnung nicht richtig, denn die gesunkene Energie, von der hier die Rede, prägt sich gleichfalls bei torpiden Subjekten aus. Während aber hier der Zustand sich mehr in dem Bilde der Trägheit, Schlaffheit oder eines apathischen Wesens ausdrückt, geschieht dasselbe bei den sensibleren Individuen durch Deklarationen vorwiegender Reizbarkeit. Schwäche liegt indess in beiden Fällen zu Grunde, die sich nach Verschiedenheit der Konstitution nur verschieden zu erkennen gibt.

Ein nervöses Leiden, welches man bei skrophulösen Individuen von vorragender Sensibilität vielfach antrifft, ist Erethismus der Herzganglien mit den wechselnden Symptomen der unregelmässigen Aktion des Organs. Eine Folge der skrophulösen Anämie oder Chlorose, und insonderheit bei jungen Mädchen vorkommend. Man hat Säuren mit Digitalis und manches Andere dagegen vorgeschlagen, indess das Einzige, was hilft, ist Meliorisirung

*) ☞ Handbuch der rationellen Therapie vom heutigen Standpunkte wissensch. Forschung u. klin. Erfahrung bearb. von Dr. Th. Wittmaack. I. 8. Leipzig, E. Schäfer 1858.

des Blutes durch angemessene Behandlung der skrophulösen Anämie.

Eine fernere Beobachtung bezieht sich auf die bei skrophulösen Subjekten, namentlich Kindern, vorkommenden Paresen und Paralysen, bei beiden Geschlechtern. Umfang und Grad sind verschieden und variiren von blosser „Schwäche" bis zur völligen Lähmung, vom Ergriffensein einzelner Muskelpartien bis zur Affizirung ganzer Glieder und einer ganzen Hälfte, ja der Totalität des Körpers. Nur im Gesichte sah ich nie eine Betheiligung. Die beiden merkwürdigsten Beispiele aus meiner Praxis will ich hier mittheilen.

1. R. S..... Knabe von 13 Jahren, war seit drei Jahren total gelähmt. Beim Liegen vermochte er weder im Geringsten den Kopf zu rühren noch Arme oder Beine zu bewegen, im Sitzen fiel der Kopf zur Seite und die Arme hingen schlaff am Körper herab, die Sprache war verloren. Im Gesicht keine Lähmung. Die Darmfunktion ging, obgleich träge, ziemlich regelmässig (den 3. oder 4. Tag) von statten, der Appetit gering, Urinexkretion sparsam, Haut trocken und kühl, Herzaktion normal, aber schwach, reichliche Neigung zum Schlaf. Allgemeine Abmagerung, daneben ödematöse Auftreibung der Ellenbogen-, Hand- und Fussgelenke.

Ich besann mich Anfangs, ob ich eine Kur unternehmen solle; denn von fünf Aerzten war der Kranke bereits aufgegeben. Der Gedanke, dass die gastrischen Organe in verhältnissmässig erträglichem Zustande waren und Knochenaffektionen bis jetzt fehlten, veranlassten mich indess zu einiger Hoffnung, denn ich schloss daraus, dass auf allgemeinem Wege der vegetativen Energie noch aufzuhelfen sein müsse. So wurde denn in einer höchst minutiösen Weise zuerst die Diät vorgeschrieben, leichte Fleischkost, Milch und Gemüse in kleinen Portionen, als gewöhnliches Getränk Eierbier und mit Brodwasser vermischtes Porterbier, letzteres zu einem kleinen Weinglase zur Zeit, mehrmals täglich. Daneben innerlich Leberthran, gestiegen von anfänglichem Löffel voll bis auf täglich ℥iv. Ferner 2mal am Tage Absude der Fol. Jugl. mit Zimmt, Eichelkaffee und einem kleinen Zusatz mittelst Spiritus von dem Harz befreiter Senesblätter nebst pr. dos. 1 Theelöffel voll Tinct. Rhei meae ordinationis. Abends vor dem Einschlafen ein Bad von erwärmtem Seewasser. Tags über 2mal Einreibungen fast des ganzen Körpers mit Liq. Ammon. caust. ps. j und Spir. spl. prt. iij. Zur Mittagsmahlzeit 2 Theelöffel voll Scherry. Die Gelenke in Werg eingehüllt. Statt der warmen Bäder später laue, zuletzt kalte. Leberthran noch nach Beendigung der Kur fortgesetzt.

Ein Monat verging ohne irgend ein bemerkenswerthes Zeichen der Besserung, als dass mir der Kranke im Ganzen weniger apathisch vorkam. In der nächst hierauf folgenden Zeit auffallende Zunahme der Belebung, Vermehrung des Appetits, tägliche Leibesöffnung; nur daneben etwas fieberhafte Röthung der Wangen mit wenig frequentem Pulse. Ich liess Selterswasser trinken. Nach einiger Zeit wiederholt allgemeine Schweisse, die allmählig wieder nachliessen. Sichtbare Erholung der Kräfte. Der Kopf konnte Minuten lang aufrecht gehalten werden, der Kranke vermochte die Finger zu bewegen. Nach reichlich $\frac{1}{2}$ Jahr kehrte die Sprache zurück, alle Lähmung bis auf Parese der untern Extremitäten verschwunden. Bis sich von dieser die letzten Spuren verloren hatten, währte es noch ungefähr $\frac{3}{4}$ Jahr. Eine lange Kur, doch wurde der Knabe vollendet hergestellt.

2. M. G....., Mädchen von 10 Jahren. Paralysis extremitatum infer. — Verschiedene Manifestationen der Dyskrasie: Skrophulöses Ekzem, Bauchskropheln in hohem Grade, Anschwellung eines Theils der Cervikaldrüsen u. s. w. bestand seit dem 6. Jahre, während welcher Zeit vergeblich medizinirt worden war. — Hauptsächlichstes spezielles Symptom: Empfindlichkeit bei Druck in der regio sacralis. Behandlung: Nach obigem Modus, doch nicht in derselben Ausdehnung. Hauptsächlich Leberthran nach der früher angegebenen Formel. Aeusserlich zu Anfang (ohne sonderlichen Nutzen) Blutegel. Dann Bäder und spirituöse Einreibungen. — Nach 2 Monaten konnte das Kind, indem es sich an den im Zimmer befindlichen Gegenständen fortbewegte, gehen, zog aber noch sehr die Füsse nach. Es hat die völlige Herstellung sich etwas über ein Jahr hinaus verzögert, dann erfolgte sie.

Ich habe auch noch einige Fälle unbedeutenderer Art beobachtet. In allen zeigte sich eine analoge (konstitutionelle, antiskrophulose) Behandlung von demselben glücklichen Erfolge begleitet. Möchte in ähnlichen Fällen diese Methode wieder versucht werden! In dieser Absicht theile ich den Herren Praktikern obige beiden Krankengeschichten mit.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Zantedeschi*, Dei limiti dei suoni nelle linguette libere, nelle canne a bocca, e dei loro armonici, studiati in relazione alla legge di Bernouilli. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 4 Sgr.

Zantedeschi, Dello sdoppiamento delle onde corrispondente ai suoni armonici e della coesistenza di piu onde vibranti nella medesima colonna aerea. 8. Comm. Gerold's Sohn in Wien. 4 Sgr.

H. — *F. Th. Frerichs*, Die medicinische Klinik. I. Bd. Auch u. d. Tit.: Klinik der Leberkrankheiten. I. Bd. 8. Vieweg u. Sohn. 2⅔ Thlr. Atlas dazu. 1. Hälfte. 4. 5 Thlr.

John Charles Bucknill, A Manual of psychological Medicine, containing the History, Nosology, Description, Statistics, Diagnosis, Pathology and Treatment of Insanity, with an Appendix of cases. 8. London, Churchill. 15 Sh.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 22.**

Naturkunde. Ch. Lyell, Das Eocen, Miocen, Pliocen und Postpliocen. (Schluss.) — **Heilkunde.** Th. Wittmaack, Behandlung der Lungenschwindsucht mit Leberthran. — **Miscelle.** Wardrop u. Walton, Zerstörung eines Auges behufs Rettung des andern, sympathisch leidenden. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Das Eocen, Miocen, Pliocen und Postpliocen.

Von Sir Charles Lyell.

(Schluss.)

Postpliocene Formationen.

Ich habe den Ausdruck Postpliocen zur Bezeichnung der Schichten gewählt, die man zuweilen post-tertiär oder neu (recent) nennt und die dadurch charakterisirt sind, dass alle ihre Muscheln zu noch heute lebenden Arten gehören, während selbst in den neueren Pliocenen, den oben erwähnten neuesten tertiären Ablagerungen, immer ein kleiner Theil der Muscheln erloschenen Arten angehört.

Diese so definirten modernen Formationen umfassen nicht nur die Schichten, welche nachweisbar seit dem ersten Auftreten des Menschengeschlechts entstanden sind, sondern auch Ablagerungen von weit grösserer Ausdehnung und Mächtigkeit, in dem sich keine Spur des Menschen oder seiner Werke findet. In diesen, weit über alle Geschichte und Tradition hinausreichenden Formationen hat man die Knochen erloschener Arten von Vierfüsslern gefunden, welche vermuthlich nie gleichzeitig mit dem Menschen die Erde bewohnten — z. B. von Mammuth, Mastodon, Megatherium und anderen, und dennoch sind die Muscheln identisch mit noch heute lebenden Arten. Der Theil der postpliocenen Gruppe, welche der menschlichen Epoche angehört und zuweilen „recent" genannt wird, bildet einen geologisch ziemlich unwichtigen Theil der Erdkruste, und ich bin der Meinung, dass eine scharfe Trennung der recenten oder contemporären Ablagerungen von den vorhistorischen bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft unausführbar sei. Indess habe ich in den „Principles," da, wo die neueren Veränderungen der Erdoberfläche erläuternd besprochen worden, dargethan, dass die Ablagerungen, welche in den letzten 4000—5000 Jahren auf dem Boden der Seen und Meere angehäuft wurden, eine keineswegs unbedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit zeigen. Meistens sind sie der Beobachtung entzogen, aber wir können sie zuweilen auf gewissen Punkten untersuchen, z. B. in den Flussdeltas, wo das neu aufgeschwemmte Land von den Fluthen Einschnitte bekommen hat, oder wo Korallen sehr schnell entstehen, oder wo ein Seebecken durch unterirdische Thätigkeit gehoben und trocken gelegt ist. Wenn wir in ihnen fossile Menschenknochen finden, die durch natürliche Ursachen eingelagert wurden oder wenn sie Gegenstände menschlichen Kunstfleisses enthalten, so lässt sich daraus ihr Alter abschätzen.

In Puzzuoli bei Neapel kommen Schichten vor, welche Fragmente von Skulptur, Töpferwaaren und Bautrümmer mit unzähligen Muscheln enthalten, die theilweis noch ihre Farbe bewahrt haben und denselben Species angehören, die noch jetzt lebend in der Bai von Baiae zu finden sind. — Die oberste dieser Schichten ist 20 Fuss über dem Meeresniveau. Ihre Erhebung datirt nachweisbar aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts [1]). Hier wie bei allen übrigen Beispielen von Niveauveränderungen in historischer Zeit findet man Gesteine, welche Muschelarten des benachbarten Meeres führen weit in das Innere des Landes eindringend und oft zu beträchtlicher Höhe über den Meeresspiegel erhoben. In der Umgegend von Neapel steigen die postpliocenen Schichten, welche aus Thon und horizontalen Lagern vulkanischen Tuffs bestehen, bis zu 1500 Fuss an. Obgleich die Meeresmuscheln ausschliesslich nur lebenden Species angehören, so kommen sie nicht wie bei Puzzuoli mit Spuren von Men-

1) Siehe den Index der „Principles" Serapis.

schenknochen oder Kunstprodukten vor. Ein solcher Fund würde bei Antiquaren und Geologen gleich grosses Staunen erregt haben, weil er den Beweis geliefert hätte, das, während die jetzigen Hügel und Ebenen von Campanien auf dem Meeresboden abgelagert wurden, der Mensch schon zu den Erdbewohnern gehörte, während wir doch wissen, dass beinahe 3000 Jahre hindurch oder seit den Zeiten der ersten griechischen Kolonien keine solche Erdumwälzung in jenem Theil Italiens stattgefunden hat.

Dr. Philippi sammelte in dem geschichteten Tuffe und Thon der kleinen Insel Ischia bei Neapel, die ebensowohl marinen wie vulkanischen Ursprungs ist, Muscheln noch lebender Arten.

Indess ist es eine interessante Thatsache, dass obgleich keine dieser fossilen Muschelarten aus den neueren Tuffen der vulkanischen Umgebung der Baiae-Bucht eine erloschene Art ist, sie doch eine geringe Abweichung der alten Fauna von der lebenden des mittelländischen Meeres verrathen. Philippi und Scacchi fanden, dass unter 99 Arten derselben nur eine einzige (Pecten medius), welche jetzt im rothen Meer lebt, dem mittelländischen fehlt. Philippi hält demungeachtet den Zustand des Meeres während der Ablagerung der Tuffschichten für sehr verschieden von dem jetzigen, denn Tellina striata damals sehr gewöhnlich, kommt jetzt selten vor; Lucina spinosa war häufiger und grösser; Lucina fragilis, jetzt selten und 6 Linien gross, erreichte damals den enormen Durchmesser von 14 Linien und war sehr häufig, und Ostrea lamellosa, Broc., die bei Neapel nicht mehr vorkommt, lebte damals hier und erreichte eine solche Grösse, dass die Messung einer Unterschale 4 Zoll Breite und $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke ergab, bei einem Gewicht von $26\frac{1}{2}$ Unzen [1]).

Es giebt andere Gegenden von Europa, wo z. B. sich weder durch Eruption von Lava, noch durch Erdbeben, wie bei Neapel vulkanische Thätigkeit an der Oberfläche zeigt und wo doch das Land und der angrenzende Meeresboden erhoben worden sind. — Die Bewegung ist so allmählig, dass sie den Bewohnern ganz unmerklich bleibt und nur nach langen Zeiträumen durch die genauesten wissenschaftlichen Messungen erwiesen werden kann. Das Bestehen einer solchen fortdauernden Erhebung wird in Norwegen und Schweden auf einem Flächenraum von 1000 engl. Meilen Länge von N. nach S., und in einer unbekannten O.- und W.-Ausdehnung nachgewiesen, deren Energie in der Richtung des Nordkaps zunimmt, wo sie in einem Jahrhundert ungefähr 5 Fuss beträgt. Könnten wir während der letzten 5000 Jahre durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ Fuss auf jedes Jahrhundert rechnen, so würde das eine Erhebung von 125 Fuss in diesem Zeitraume ergeben. Es würde mit anderen Worten daraus hervorgehen, dass die Küsten und ein beträchtlicher Theil des alten Bodens der Nord- und Ostsee vertikal bis zu dieser Höhe erhoben und im Lauf der letzten 5000 Jahre in Land verwandelt wurden. In Folge davon finden wir bei Stockholm in Schweden horizontale Sand-, Mergel- und Lehmlager, welche dieselbe besondere Vereinigung von Testaceen enthalten, wie die, welche jetzt in den brackischen Wassern der Ostsee leben. — In verschiedenen Tiefen finden sich allerlei Werke der Kunst mit ihnen vermischt, welche eine geringe Kulturstufe verrathen und einige Gegenstände, die vor der Einführung des Eisens verfertigt wurden, und diese ganze Meeresformation ist so erhoben worden, dass die obersten Schichten 60 Fuss über dem Niveau der Ostsee liegen. Aehnliche Ablagerungen von derselben mineralischen Beschaffenheit kommen in der Nachbarschaft dieser neueren Schichten sowohl nordwestlich wie südlich von Stockholm vor; sie steigen zu noch grösseren Höhen an und führen genau dieselbe Verbindung fossiler Muscheln, aber ohne alles Vorkommen von Menschenknochen und Kunstprodukten.

1) Geol. Quart. Journ. vol. II Memoirs p. 15.

Auf der entgegengesetzten oder westlichen Küste von Schweden bei Uddevalla giebt es bis zu 200 Fuss aufsteigende postpliocene Schichten, welche lebende Muscheln enthalten, die nicht denen der brackischen Ostsee entsprechen, sondern denen, wie sie in der Ostsee leben; und in Norwegen erreichen Thon- und Sandschichten desselben Alters 300—700 Fuss, wo sie gewöhnlich als „erhobene Ufer" bezeichnet werden. Es sind aber weit verbreitete mächtige Ablagerungen untermeerischen Ursprungs, die Granit- und Gneissthäler ausfüllen, gerade wie die tertären Formationen in verschiedenen Theilen Europas Vertiefungen in den älteren Gesteinen bedecken.

Obgleich die diesen erhobenen Sand- und Thonschichten eigenthümliche fossile Fauna ausschliesslich aus jetzt existirenden nördlichen Species von Testaceen besteht, so weichen diese nach Lovén (einem tüchtigen jetzt lebenden norwegischen Naturforscher) doch von denen ab, welche gegenwärtig in entsprechenden Breiten den deutschen Ocean bewohnen. Sie bilden eine Fauna mit arktischem Charakter [1]). Wollen wir dieselben Species überhaupt oder in gleicher Menge antreffen, so müssen wir nördlichere Breiten aufsuchen über Uddevalla in Schweden, ja über Mittel-Norwegen hinausgehen.

Da das Klima sich seit Jahrhunderten fast ganz gleich geblieben ist und die Veränderungen der organischen Welt in unsern Tagen in fast unmerklicher Weise vor sich gehen, so müssen wir daraus schliessen, dass selbst für die so dokumentirte sehr geringe Modifikation der Mollusken ein sehr langer Zeitraum erforderlich war. Wir besitzen auch noch andere, hiervon ganz unabhängige Beweise (namentlich die Erhebungsschnelligkeit des festen Landes in neueren Zeiten), die für das hohe Alter der fraglichen Ablagerungen sprechen. Denn wenn, nach unserer Schätzung, die mittlere Grösse eine fortgesetzte vertikale Erhebung $2\frac{1}{2}$ Fuss in einem Jahrhundert beträgt (und das ist wahrscheinlich noch etwas zu hoch angeschlagen), so würde es 27,500 Jahre dauern, bis die Meeresküste sich 700 Fuss hoch erhoben hätte und dabei

1) Quart. Geol. Journ. 4 Mems. p. 48.

wäre noch nicht auf Pausen in der Bewegung (wie sie z. B. bei einem grossen Theil Norwegens stattgefunden haben müssen) oder auf sonstige Schwankungen des Niveaus gerechnet.

Man fand in England im alten und jetzt verlassenen Bett des Rother in Sussex, des Mersey in Kent und der Themse bei London versunkene und bedeckte Schiffe. In fast allen Theilen Englands hat man im Torf und Muschelmergel Kähne und steinerne Beile aufgefunden; aber es liegt kein Beispiel vor, wo, wie in Schweden, Italien, und vielen anderen Theilen der Welt, das Meeresbecken und die angrenzende Küste innerhalb der menschlichen Periode zu beträchtlichen Höhen erhoben wäre. An den Küsten Perus und Chilis hat man neuere Schichten mit einer grossen Menge Muscheln darin, welche specifisch mit den heutigen Bewohnern des stillen Meeres übereinstimmen, gefunden. Herr Darwin fand in einer dieser Schichten auf der Insel San Lorenzo bei Lima 85 Fuss über dem Meere Stücke baumwollenen Zeuges, geflochtene Binsen und die Aehre eines indianischen Kornstengels, welche Gegenstände offenbar mit den Muscheln eingelagert worden wären. Auf dem Festland entdeckte er in gleicher Höhe andere Merkmale, die ihn ebenfalls in der Ansicht bestärkten, dass das alte Meeresbecken, seit dem Auftreten der peruanischen Race in dieser Gegend, um 85 Fuss erhoben worden ist [1]). An unzähligen Punkten zwischen den chilenischen und peruanischen Anden und der Meeresküste treffen wir indessen weit höher hinauf ähnliche muschelreiche Massen, in denen man bis jetzt keine menschlichen Reste entdeckt hat und auch wahrscheinlich nie entdecken wird.

In Westindien findet man auf Guadaloupe in dem Niveau des Meeresufers einen festen Kalkstein, welcher menschliche Skelette einschliesst. Der Stein ist ausserordentlich hart und besteht hauptsächlich aus zerriebenen Muscheln und Korallen mit hier und da eingestreuten ganzen Muscheln und Korallen, welche alle im angrenzenden Ocean noch lebenden Arten angehören. Mit ihnen wurden Pfeilspitzen, Töpferwaaren und andere Erzeugnisse menschlicher Kunst aufgefunden. Ein anderer Kalkstein ähnlichen Inhalts entstand in St. Domingo und ist noch in der Bildung begriffen. Es giebt aber im westindischen Archipel, wie auf Kuba, bei Havanna und auf andern Inseln auch noch ältere Gesteine, in denen die Muscheln mit den noch jetzt in entsprechenden Breiten lebenden identisch sind; einige sind wohlerhalten, andere als Steinkerne vorhanden und alle lassen sich auf die postpliocene Periode zurückführen.

Ich habe schon versucht, die Wirkung zu schildern, welche Schwankungen und Niveauveränderungen in irgend einer Gegend hervorbringen würden, die durch einen grossen Strom und seine Zuflüsse entwässert wird, vorausgesetzt nämlich, dass dieser Flächenraum zuerst einige hundert Fuss gesunken und dann wieder gehoben worden

1) Quart. Geol. Journ. p. 451.

wäre. Ich glaube, dass man in den Wasserbecken des Missisippi und des Rheins solche Niveauveränderungen von Land und Meer während der postpliocenen Periode nachweisen kann. Die Flussanschwemmung eines Deltas mag seiner Ausdehnung nach während einer langen Periode ungefähr Schritt halten mit dem gleichzeitigen langsamen Sinken des Untergrundes, so dass dieser einige 100 oder 1000 Fuss perpendikulär sinken kann und doch das Meer, welches das Delta umgiebt, immer davon ausgeschlossen bleibt und in Folge davon der Niederschlag seinen Süsswassercharakter beibehält. Das scheint bei den Deltas des Po und des Ganges der Fall zu sein; denn artesische Bohrlöcher, welche dort 4000 Fuss niedergestossen worden sind, haben gezeigt, dass lebende Muschelarten führende Süsswasserschichten Hunderte von Fuss tief unter das Meeresniveau gesunken sind verbunden mit alten Landoberflächen, die Torf und Wälder trugen [1]). Bei einer einstigen Erhebung dieser Gegenden würden die Ströme durch die horizontalen und noch nicht konsolidirten Schichten bei ihrer Erhebung Thaleinschnitte bilden und jene grösstentheils fortschwemmen, so dass nur terrassenförmige Reste übrig blieben, welche die Ränder der neu entstandenen Alluvialebenen, als letzte Reste der früheren Flussniveaus begrenzten. In dieser Weise entstanden die „Bluffs“ oder Flussklippen, welche jetzt das Missisippithal im grössten Theil seines Laufs begrenzen. Die oberen Theile dieser Bluffs, welche bei Natches und noch an anderen Punkten häufig 200 Fuss über die Alluvialebene emporsteigen, bestehen aus Lehm mit eingelagerten Land- und Süsswassermuscheln aus den Gattungen Helix, Pupa, Succinea und Lymnea, und zwar sind es dieselben Species, welche jetzt in den benachbarten Wäldern und Sümpfen gefunden werden. In eben diesem Lehm findet man auch Knochen des Mastodon, des Elephanten, des Megalonix und anderer erloschenen Vierfüssler [2]).

Im Vorhergehenden sagte ich, dass die Ablagerungen des Delta und die Alluvialebenen des Missisippi aus sedimentärer Masse bestehen, welche sich über einen Flächenraum von 30,000 Quadratmeilen ausdehnt und an einigen Punkten mehrere 100 Fuss mächtig ist. Obgleich sich die Zahl der Jahre, welche der Fluss brauchte, um eine so grosse Erdmasse vom oberen Land herabzuführen, nicht genau abschätzen lässt — die Data für eine solche Berechnung sind bis jetzt noch zu unvollständig — so können wir doch annähernd das Minimum der hierzu erforderlichen Zeit kennen lernen, wenn wir durch Experimente festzustellen suchen, wie viel Niederschlag jährlich aus dem Wasser des Missisippi abgelagert wird und wie viel überhaupt jährlich darin enthalten ist. Wenn wir auch den geringsten Zeitraum annehmen, immer müs-

1) Siehe Principles, 8. th. ed. pp. 260—268, 9. th. ed. 257—280.

2) Siehe Principles of Geol. 9. th. ed., und Lyell's Second Visit to the United States, vol. II chap. XXXIV.

sen wir viele 10,000 Jahre als das Alter des vorhandenen Delta's annehmen, und doch datirt seine Entstehung gewissermassen von gestern, wenn wir sie mit den oben erwähnten Lehmterrassen vergleichen. Die Bestandtheile der „Bluffs" wurden während des ersten Theils einer grossen Niveauschwankung gebildet, durch welche ein grösserer Flächenraum als das heutige Delta und die Ebene des Missisippi um 200 Fuss gesenkt und dann in seine frühere Lage zurückversetzt wurde [1]).

Löss des Rheinthales. — Aehnliche geographische Veränderungen, welche von dem Entstehen einer Süsswasserformation begleitet waren, analog der, welche die grosse Missisippiebene begrenzt, scheinen in dem Wasserbecken des Rheins, seit der Annahme seiner jetzigen Form, stattgefunden zu haben. Ich meine hiermit die in einem Theil Deutschlands Löss, im Elsass Lehm genannte, mit Land- und Süsswassermuscheln lebender Arten gefüllte Ablagerung. Sie wird von einem fein zerriebenen Sand oder pulverisirten Lehm von gelblich-grauer Farbe gebildet, der hauptsächlich aus einer thonigen Substanz besteht, die mit einem Sechstheil kohlensauren Kalks und einem Sechstheil glimmerigen und quarzigen Sandes vermischt ist. Häufig enthält sie kalkig-sandige Knoten, selten grösser als ein Kopf. Ihre grösste Mächtigkeit beträgt an einigen Punkten zwischen 2—300 Fuss. Doch ist die Masse häufig ohne alle Spuren von Schichtung, ausgenommen hie und da im unteren Theil, wo dann auch wohl einige abgeschwemmte Substanzen, von den darunter lagernden Gesteinen stammend, beigemengt sind. Sie ist so wenig fest und so leicht zerstörbar, dass jede darüber hinfliessende Wasserader eine tiefe Rinne einschneidet; dennoch endet sie gewöhnlich mit einem vertikalen Absturz, aus dessen Oberfläche hie und da Landmuscheln hervorragen. Auch hierin bildet sie ein Gegenstück des Missisippi-Löss. Sie ist so homogen, dass sie gewöhnlich keine Schichtungsspuren besitzt; wahrscheinlich eine Folge der gemeinsamen und gleichzeitigen Entstehung und Anhäufung ihrer Bestandtheile. Dennoch findet man an einigen Punkten, da, wo feineres und gröberes Material mit einander abwechselt, vorzüglich im unteren Theil, deutliche Zeichen einer allmähligen Ablagerung. Zuweilen sind kalkige, Landmuscheln einschliessende, Konkretionen in horizontalen Lagern darin vertheilt. Diese Ablagerung ist wegen ihrer Lage, grossen Ausdehnung und Mächtigkeit, ihrer homogenen mineralischen Beschaffenheit und ihrem Süsswasserursprung besonders merkwürdig. Aus ihrer Vertheilung geht deutlich hervor, dass auf die Entstehung des heutigen Rheinthales von Schaffhausen bis Bonn, dessen Boden mit grobem Geröll überschüttet war, eine Periode folgte, wo es ganz mit feinem Schlamm ausgefüllt wurde, wahrscheinlich eine Folge der Flussüberschwemmungen, und es ist ebenso gewiss, dass gleichzeitig in den Thälern

1) Lyell's Second Visit to the United States, vol. II. chap. XXXIV.

der Nebenflüsse des Rheins eben solcher Schlamm und Koth abgelagert wurde. Dasselbe lässt sich weit nach Würtemberg hinein im Neckarthal herauf, und von Frankfurt das Mainthal aufwärts bis über Dettelbach nachweisen. Ich habe dieselbe Ablagerung auch in den Gegenden von Mainz, Eppelsheim und Worms auf dem linken Rheinufer, und gegenüber auf dem Plateau oberhalb der Bergstrasse zwischen Wiesloch und Bruchsal in einer Mächtigkeit von 200 Fuss gefunden. Man sieht grosse Massen davon bei Strassburg am Fuss der Vogesen auf dem linken Ufer, und am Fuss des Schwarzwaldes auf dem rechten. Die erloschnen Vulkane zwischen Koblenz und Bonn, ebenso wie der Kaiserstuhl, ein vulkanisches Gebirge in der Mitte der Rheinthalebene bei Freiburg, sind beinah überall von diesem Lehm umlagert worden. Im Kirchweg bei Andernach wechselt der gewöhnliche, Muscheln führende, Löss mit vulkanischen Substanzen ab, und darüber hin lagern zerstreute Schichten von Bimstein, Lapilli und vulkanischem Sand, wohl 10—15 Fuss mächtig, die sehr dem Auswurf gleichen, unter dem Pompeji begraben liegt. Es findet kein Uebergang der bimsteinführenden Schicht in die obere Lössschicht statt, und die erstere fällt mit dem Hügel ab, gerade als wäre sie in Schauern aus der Luft auf den theilweis aus Löss gebildeten Abhang gefallen.

Im Allgemeinen überlagert indess der Löss all die vulkanischen Produkte, selbst die zwischen Neuwied und Bonn, welche das neueste Aussehen haben, und theilweis hat er den Krater des erloschnen Vulkans Roderberg bei Bonn ausgefüllt. 1833 wurde ein Brunnen in den Grund dieses Kraters durch 70 Fuss Löss abgetieft, der zum Theil die gewöhnlichen kalkigen Konkretionen enthielt.

Die oben erwähnte Wechsellagerung von Löss, Schichten von Bimstein und vulkanischer Asche hat zu der Meinung geführt, dass beide während und seit dem Niederschlag einiger der letzten vulkänischen Eifelprodukte erfolgt seien. Hiernach müssten diese Ausbrüche ziemlich neueren Datums sein. Die Sache ist merkwürdig genug, um ein weiteres Eingehen in dieselbe zu veranlassen. Es ist leicht möglich, dass der nach dem Schmelzen des Schnees und Eises stark angeschwollene Rhein, welcher in grosser Höhe durch ein mit Löss ausgefülltes Thal floss, die lockeren oberflächlichen Schlacken und Bimsteine der Eifelvulkane fortschwemmte und über den gelben Lehm ausbreitete. Zuweilen mögen auch durch das Schmelzen des Schnees am Abhang der kleinen vulkanischen Kegel lokale Ueberschwemmungen entstanden sein, welche den leichten Bimstein in die unteren Gegenden hinabführten.

Die meisten Geologen waren nach der ersten Untersuchung des Löss zwischen Mainz und Basel der Ansicht, dass das ganze Rheinthal einst zwischen diesen Orten einen grossen See gebildet habe. Von diesem See aus konnten grosse Verzweigungen in die Thäler des Main, Neckar und die andern Nebenthäler hinaufreichen, denn auch dort trifft man weiterwärts auf grosse Lössanhäu-

fungen. Die Grenze des Sees befand sich vermuthlich in der Gegend der schmalen und malerischen Verengung des Rheins zwischen Bingen und Bonn. Aber es ist unmöglich, das Phänomen durch die erwähnte Theorie vollständig zu erklären; denn es hat sich herausgestellt, dass auch jene Verengung, wie das damit in Verbindung stehende Seitenthal der Lahn, einst mit Löss erfüllt war, der sich offenbar ruhig darin abgelagert hat. Der Löss hat sich auch über die hohe angrenzende Plattform beim Dorfe Plaidt oberhalb Andernach ausgebreitet. Ja, sogar noch weiter nach Norden entdecken wir Löss, an den Seiten jener Hügel, welche am Rande des grossen Thales zwischen Bonn und Köln hinlaufen, und desgleichen finden wir das Geröll der kölner Ebene und die nächsten ansteigenden Gegenden davon bedeckt.

Ferner lässt sich noch gegen jene Seetheorie anführen, dass man bei Basel ebenfalls auf Löss trifft, welcher dort, 1200 Fuss über dem Meer, die Spitze der Hügel bildet, so dass ein Damm, der im Stande wäre, den vermutheten See vom Ozean zu trennen, wenigstens ebenso hoch gewesen sein müsste, wie das Siebengebirge bei Bonn, dessen höchste Spitze, der Oelberg, sich 1209 Fuss über den Rhein und 1369 Fuss über das Meer erhebt. Ausserdem müsste dieser hohe Damm irgendwo unterhalb Köln gelegen haben, gerade also da, wo das Niveau des Landes jetzt am tiefsten ist.

Statt also auf einen zusammenhängenden und so grossen und tiefen See zu schliessen, dass alle jene Lössablagerungen gleichzeitig, in verschiedenen Höhen und auf dem ganzen Flächenraum, wo sie jetzt auftreten, darin gebildet werden konnten, vermuthete ich, dass die, jetzt vom Rhein und seinen Nebenflüssen durchströmten Länder, nachdem sie bereits ihre gegenwärtige Gestalt und ihre geographischen Eigenthümlichkeiten erlangt hatten, sich in Folge einer Bewegung, welche der jetzt an der Westküste von Grönland stattfindenden ähnelte, senkten [1]). Mit der zunehmenden Vertiefung der ganzen Gegend verringerte sich der Fall der zwischen den Alpen und dem Ozean fliessenden Gewässer, und die den Flussüberschwemmungen nun mehr ausgesetzten Haupt- und Seitenthäler wurden theilweise mit Schlamm, welcher Land- und Süsswassermuscheln enthielt, angefüllt. Nachdem eine mehrere hundert Fuss mächtige Lössschicht auf diese Weise langsam abgelagert war, wurde die ganze Gegend noch einmal allmählig erhoben. Während dieser Erhebung wurde der feine Lehm vom Regen und Flusswasser abgeschwemmt und fortgeführt, und so konnten die ursprünglichen Thäler wieder ausgewaschen und das Land zu seinem uranfänglichen Zustand zurückgeführt werden, mit Ausnahme einiger noch vorhandenen Lössmassen, welche durch ihre Häufigkeit, ihre besonders homogene Beschaffenheit und ihre Fossilien für den ursprüglichen Zusammenhang und den gemeinsamen Ursprung des Ganzen sprechen. Wenn wir diese Niveauschwankungen annehmen, so brauchen wir dagegen nicht einen ganzen Gebirgsdamm aufzurichten und zu entfernen, der hoch genug war, um das Meer vom Rheinthal während der ganzen Lössablagerungsperiode fern zu halten.

Knochen von Wirbelthieren kommen selten im Löss vor, doch hat man welche vom Mammuth, vom Pferd und von anderen Vierfüsslern darin gefunden. Beim Dorfe Binningen und dem sogenannten Bruder-Holz, in der Nähe von Basel, fand ich neben den gewöhnlichen Muscheln auch Fischwirbel. Diese Wirbel gehören, nach Agassiz, entschieden zur Familie der Haien, vielleicht zum Genus Lamna. Ihr Vorkommen mitten unter Land- und Süsswassermuscheln lässt sich wohl erklären, denn manche Fische dieser Familie steigen den Senegal, Amazonenfluss und andere grosse Ströme mehrere hundert Meilen vom Ozean aus herauf [1]).

Bei Kannstadt in der Nähe von Stuttgart sah ich in einem zum Wasserbecken des Rheins gehörenden Thal den Löss nach unten in Schichten von Kalktuff und Travertin übergehen. In mehreren Thälern des nördlichen Deutschlands, wie im Ilmthal bei Weimar und im Tonnathal, nördlich von Gotha, treten ähnliche, mit neuen Muscheln aus den Geschlechtern Planorbis, Lymnea, Paludina u. s. w. erfüllte Massen modernen Kalksteins auf, welche 50 bis 80 Fuss mächtig sind und zuweilen von einer dem rheinischen Löss ähnlichen Schicht überlagert werden. In diesen modernen, zum Bauen benutzten Kalksteinen findet man die Knochen des Elephas primigenius, des Rhinoceros tichorhinus, des Ursus spelaeus, der Hyaena spelaea neben denen des Pferdes, Ochsen, Hirsches und anderer Vierfüssler; und 1850 entdeckte ich in Gesellschaft des Herrn H. Credner in einem Steinbruch bei Tonna, 15 Fuss tief in kalkigem Gestein und umgeben von dikotyledonischen und versteinerten Blättern, vier Schlangeneier, welche so gross waren, wie die der grössten europäischen Coluberarten, nebst drei andern, in einer Reihe liegend.

Wie ich glaube, sind dieses die ersten Reptilienreste, die man bis jetzt in Schichten dieses Alters gefunden hat.

Dass die Muscheln in diesen Fällen mit den heutigen europäischen Arten übereinstimmen, lässt uns vermuthen, dass die Ausfüllung und Wiederaushöhlung der Thäler in einer sehr neuen Zeit stattgefunden hat; zweifelsohne verging darüber aber eine so lange Zeit, dass sich während dem die Säugethierwelt beträchtlich verändern konnte.

1) S. Principles of Geol., 3. edit. 1834, vol. III p. 414.

1) Proceedings Geol. Soc. No. 43 p. 222.

Heilkunde.

Behandlung der Lungenschwindsucht mit Leberthran.

Von Dr. Th. Wittmaack (Altona)*).

Der Verf. beginnt sein Handb. d. rationellen Therapie mit der Tuberkulosis. Aus dieser Abtheilung heben wir hervor, was derselbe über die Wirksamkeit des Leberthran sagt; daran wird sich auch die Art der Behandlung des Stoffes in diesem Buche am einfachsten ausdrücken, wobei wir die Ausdrucksweise des Verf. beibehalten.

„Seiner Zeit war das Ol. jec. asell. ein unantastbares Modemittel, mit dem man Alles kuriren wollte. Gegenwärtig wird mancherseits bereits der Wunsch gehegt, dass es aus der Praxis verbannt werde. Die gewöhnliche Erscheinung in der Medizin: beständige Extreme.

Gegen Tuberkulose ist der Leberthran zuerst von Kopp, Henkel, Pagenstecher, Häser, Alexander, Thierfelder, Arnfeld, Lebert, Lombard[1]) u. s. w. empfohlen worden. Die anfängliche Meinung war, dass der Thran seine Wirksamkeit dem Gehalt an Jod verdanke. Davon ist man gegenwärtig mehr oder weniger zurückgekommen, weil nie Spuren von Jod darin entdeckt wurden, und Donovan und Ure nebst Anderen haben selbst diese vergeblich gesucht. Man schreibt jetzt nur der „nährenden" Eigenschaft, also dem Thran als einer fetten Substanz Wirksamkeit zu. So Bennet, Thompson, Donders, Oesterlen, Hamernjk u. A.

Bennett[2]) betrachtet das Ol. jec. als blosses Aequivalent einer kräftigen Nahrung. Thompson[3]) empfiehlt statt des Leberthrans das Klauenfett, was leichter zu nehmen sei und weniger den Magen angreife. Seine Formel ist:

℞ Adip. ped. bov. Grmm. 60.
Solut. Potass. Grmm. 4.
Aq. Menth. pip. Grmm. 180.
M. S. Tägl. 3mal 20 Grmm. z. n.

(Dasselbe):

Adip. ped. bov. ℥ij
Liq. Kal. carb. ℥j
Aq. Menth. piper. ℥vi
M. S. Tägl. 3mal ℥j z. n.

Donders sagt (in seiner Abhandlung: „Die Nahrungsmittel"): „Zu wenig Fett untergräbt den Körper und begründet schlechte Ernährung und schlechte Mischung des Nahrungssaftes und der Gewebe. Desshalb sind gerade hierbei Fette die Heilmittel, zu denen man, in Verbindung mit Proteinstoffen, mit glänzendem Erfolge seine Zuflucht nimmt; hat man auch Abscheu vor schmierigem Leberthran, welcher unter der Devise: „Chemisch untersucht", gleich schmierig bleibt, und sich durch einen homöopathischen Gehalt an fremden Stoffen und insbesondere durch seinen üblen Geruch von schmackhaften Oelen unterscheidet."

Hamernjk erklärt geradezu das Ol. jec. für das schlechteste (?) aller Oele! Und Oesterlen weiss ihm nichts Anderes nachzusagen, als dass es in die Dreckapotheke gehöre. Hauner[1]) (München) ist nach langer Verwendung des Mittels von seinem Gebrauch zurückgekommen, weil er mehr Schaden als Vortheil davon sah. Ebenso Rostan[2]), Ely[3]), Swett[4]), Wilson[5]), Champouillon[6]), Bartels[7]), J. Guérin[8]) u. s. w. Guérin sagt, es scheine, dass die Tugenden und Wirkungen des Leberthrans bei Kranken durch Fabrikanten und Kaufleute, nicht aber durch Aerzte und klinische Erfahrung festgestellt worden sei! — (In medio veritas.) —

Die grössere Anzahl von Aerzten (und unter diesen manche der tüchtigsten Praktiker) ist, freilich bei mannichfacher Variation der Ansichten über den Grund der Wirkung, bis dato beim Gebrauch des Ol. jec. stehen geblieben. Was mich betrifft, schliesse ich bis weiter mich diesen letzteren an. Einzelne will ich namhaft machen, so Williams, Walshe, Mialhe, Bramwell, Pereyra, Lotze, Linhart, Dreyer, Daumeril, Champouillon, Meessen, Jochmann, J. Turnbull u. A.

Nach Walshe[9]) ist Leberthran das vornehmste Mittel in der Schwindsucht, er erleichtert die Assimilation, hebt die Ernährung und tritt also dem Marasmus entgegen. Am besten bekommt er jungen Individuen. Zeigen sich temporäre hyperämische oder entzündliche Erscheinungen, so soll einstweilen der Gebrauch sistirt werden.

Williams[10]) hat die Wirkung des Leberthrans an mehr als 400 Individuen beobachtet, und bei 206 von 234 Kranken, über welche er sich Notizen gesammelt, fand er, dass das Uebel im zweiten und selbst noch im dritten Stadium nicht allein zum Stillstand zu bringen war, sondern auch zur Heilung inklinirte. — Er lobt den sogenannten hellblanken Thran vorzugsweis (dessen sich auch Walshe bedient: sogenannte de Jong'sche und

*) ☞ Handbuch der rationellen Therapie vom heutigen Standpunkt wissensch. Forschung u. klin. Erfahrung von Dr. Th. Wittmaack. I. 8. Leipzig, E. Schäfer 1858.

1) Schweizer. Zeitschr., 1845, 346.
2) Monthly Journ. of med. Sc. March. 1850.
3) Bull. de Thér. Juill. 1852.
1) Deutsche Klinik No. 10. 1851. No. 1. 1853.
2) Gaz. des Hôpit. No. 83. 1852.
3) Americ. Journ. of med. scienc. 1851.
4) Diseases of the chest, New-York, 1852.
5) Lancet. 21. 1854.
6) Gaz. Hôpit. No. 1. 18. 1851.
7) Annal. d. Berl. Charité 1853.
8) Gaz. méd. 30. 1853.
9) Bull. de Thérap. Avr. 1851.
10) Lond. Journ. of med. 1849.

Neufundländische Sorte[1]). — Andere ziehen die braunen Sorten vor). Williams erklärt schliesslich, dass der reine und frische Leberthran in der Behandlung der Tubercul. pulmon. nützlicher sei, als alle arzneilichen und diätetischen (?) Mittel, die man bisher anzuwenden pflege.

Mialhe empfiehlt folgende Mischung:

℞ Sacch. part. 600.
Gumm. arab.
Amygd. dulc.
„ amar. ana part. 50.
Ol. jec. Asell. part. 100.
Aq. part. 350. M. l. art. Tum adde
Aq. flor. Aur. part. 40.

Es ist indess in dieser Mischung der Leberthran nur mit einem Zehntheil des Gewichts vertreten, und müsste also zur Erzielung der gewöhnlichen Wirkung täglich ein starkes Quantum davon konsumirt werden.

Bramwell[2]), Pereyra[3]), Daumeril[4]), Dreyer[5]), Jochmann[6]), Turnbull[7]) haben Alle übereinstimmend günstige Beobachtungen gemacht. Linhart[8]) versichert, dass insonderheit im Anfange der Krankheit und bei jugendlicherem Alter der Leberthran ihm gegen Tuberkulose Wunder der Wirkung gezeigt habe. Lotze[9]) gibt eine eigene Mischung des Leberthrans an. Ein Theil Leguminschleim soll mit $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{20}$ Theil pankreatischen Saftes und 6 Theilen Ol. jec. vermischt werden. Von dieser leicht erhärtenden Mischung wird nach und nach gebraucht. In der Lösung soll die Substanz einen künstlichen Chylus darstellen. Aus den Mittheilungen Champouillon's geht hervor, dass Leberthran gegen Phthise ungleich günstiger wirkt als das gleichfalls empfohlene (jodhaltige) Fischöl. Meessen[10]) legt vorzügliches Gewicht auf das Ol. jecoris a. nicht allein, weil es eine Fettsubstanz ist, sondern auch, weil in ihm zugleich gewisse reizende Bestandtheile enthalten sind. (Welche? — Phosphor? Harzige Stoffe? Die Kali- und Natronsalze? Propyl oder Propylamin? Die Fettsäuren?) Nach Meessen ist der Leberthran dutch die Vereinigung dieser Arzneimittel eine so eigenthümliche Arznei, wie es jeder einzelne darin enthaltene Bestandtheil nicht sei. Es müsse das Mittel dem Magen nur in einer die Verdauung erleichternden Verbindung gegeben werden. Eine Form, deren dieser Arzt sich öfter bedient, ist:

℞ Ol. jec. as. ℥viij
Gumm. arabic. ℥v
Aq. commun. ℥xij
Syr. commun. ℥iv
Sach. alb. ℥xxiv
M. S. Löffelweis zu nehmen.

Resumé.

Wir sind bis jetzt nicht genau im Stande, über die Wirkung des Ol. jec. as. endgültig zu urtheilen, einmal, weil bislang die Untersuchungen über seine chemischen Bestandtheile nicht übereinstimmen, dann, weil verschiedene Sorten und diese verschieden präparirt angewendet werden, ferner, weil es in der Regel mit oder neben andern Substanzen verabreicht wird, wobei unentschieden bleibt, welcher Wirkungsantheil diesen zukomme, zugleich auch, weil er Individuen, die unter den verschiedensten alimentären und andern Verhältnissen leben, verordnet wird, und dabei in ganz verschiedenen Dosen, endlich, weil wir überhaupt noch nicht hinlänglich wissen, wie die in den Organismus eingeführten Fette in plastischer Beziehung wirken.

Thatsache ist indess, dass Schwindsüchtige, welche Leberthran gebrauchen, sich besser befinden nachdem als vordem. Bestreite die Thatsache, wer es glaubt zu können. Der erfahrene Praktiker wird sich nicht beirren lassen durch eine rationell sich nennende Verwerfung eines Mittels, dessen empirisch konstatirter Nutzen ihm bis dahin durch keine Ration ersetzt werden konnte.

Ich habe zu verschiedenen Malen mit andren Fetten: Butter, Olivenöl, Kamm- und Klauenfett Versuche angestellt, fand indess nicht ein einziges Mal, dass sie mir das leisteten, was der Leberthran. Gleich hernach wandte ich bei den Objekten dieser Versuche den letzteren an, und ich kann versichern, dass sich namentlich bei einigen eine auffallende Veränderung bemerkbar machte. Nach meiner Erfahrung werden die übrigen Fette bei Weitem nicht so gut ertragen als der Leberthran. Ich kann nicht sagen, dass ich nach der Gebrauchsmanier, welche ich angenommen, je sonderliche gastrische Beschwerden beobachtete. Traten Anfänge davon ein, so pausirte der Kranke eine Weile oder die Einzelgabe wurde vermindert und später konnte er unbelästigt den Gebrauch fortsetzen. Am liebsten gebe ich das Oel in Substanz ohne Beimischung, zu (Anfang) einem Löffel voll. So etwa 14 Tage, 4 Wochen lang, bis Gewöhnung eingetreten ist, dann lasse ich rascher oder weniger rasch zu 2 bis 4 Löffel voll täglich steigen. Bei einzelnen Kranken habe ich sogar eine unerwartete Regelung der bisher gestörten Verdauung eintreten sehen, und bedeutende Esslust, wo vorher Appetitmangel war. Scheint ein Kranker das Mittel pure nicht gut nehmen zu können, so gebrauche ich als Corrigens einige Tropfen Ol. carv. oder Calam. arom. und Syr. cort. Aur. nebst Mucil. g. Mim. zu gleichen Theilen mit der Quantität Leberthran. Also z. B.:

---

1) De Jongh will im braunen Leberthran 10% Glycerin gefunden haben.
2) Monthly Journ. Febr. 1851.
3) Du traitement de la phthis. pulm. etc. Paris et Bordeaux 1843.
4) Journ. de Brux. Févr. et Mars. 1847.
5) Med. Zeitschr. Russl. 1846, No. 15.
6) Beobachtungen über die Körperwärme u. s. w. Berl. 1853 S. 91.
7) Unters., wie weit Lungenschwindsucht heilbar u. s. w. 2. Aufl. 1850.
8) Wiener Wochenschr. 1853. 52.
9) Compt. rend. XXXIII p. 475.
10) Med. Zentralzeit. 1847 No. 20.

℞ Muc. g. Mim.
Syr. cort. Aur.
Ol. jec. asell. ana ℥ij℔
Ol. Calam arom. gtt. x.
M. S. Tägl. 2mal 1 Essl. v. z. n.

Manche nehmen das Oel sehr gut mit Kaffee. Räthlich ist es, dasselbe stets 1—2 Stunden nach dem Essen geniessen zu lassen, weil es dann während der Chymifikation und beginnenden Aufsaugung um so leichter mit übergeht.

Wie alle Mittel, welche eine herabgekommene Konstitution restauriren sollen (was sie eben nur durch allmählige Metamorphose können), muss auch der Leberthran längere Zeit ununterbrochen fortgenommen werden. Das ist nun ungefähr die Art und Weise, wie ich den Leberthran verwende. Ich kenne nicht wenige erfahrene Kollegen, denen er gleichfalls ein grates und akzeptes Mittel ist. Wer wünschte nicht wissenschaftliche Fortschritte? Doch die, welche es nur kraft des neologisirenden Willens sein sollen — dürfen sie für den praktischen Arzt, der ein Helfender sein will, Bedeutung haben? Der Leberthran wird in der Praxis vorläufig empirisch seine fernere Verwendung finden, bis — es vielleicht einmal der exakten Wissenschaft gelingen mag, seine Nullität zu erweisen.

Kurz gesagt kann im praktischen Interesse über seine Wirksamkeit gelten:

1) Dass Lungenkranke bei seinem Gebrauch nutritiv gewinnen. (Wodurch? — ob durch Neubildung von Zellensubstanz, in deren Stoff er eingeht, oder ob durch anderweitig chemische Vermittelung des Stoffumsatzes, das ist unentschieden und per se für den praktischen Arzt indifferent.) Als ein der Ernährung fördersames Mittel übertrifft der Leberthran die übrigen Fette an Wirksamkeit. Die Nutrition fördernde Eigenschaft tritt besonders deutlich bei Individuen hervor, die bis dahin unter somatisch ungünstigen Verhältnissen lebten und diätetisch vernachlässigt wurden. So in der Armenpraxis, wo man oft durch Verordnung des Leberthrans so zu sagen Wunderdinge verrichten kann.

2) Dass nicht alle Tuberkulosen gleichen Nutzen von dem Gebrauch desselben ziehen. So weit meine Beurtheilung reicht, ist seine Verwendung in der floriden Phthise und überhaupt auch bei erethischen Phthisikern mehr-weniger ohne Erfolg, oft (wahrscheinlich hauptsächlich durch Belästigung der Digestion) sogar von Nachtheil. Ausgezeichnete Dienste leistet er dagegen in der chronischen Tuberkulose und bei torpiden Subjekten. Etwaige Reizzustände verlieren sich, der Stuhlgang wird normalisirt, die Hautfunktion regelt sich und der örtliche Prozess geräth offenbar in eine Art von Stillicidium, dem sich oft alsbald der Charakter zunehmender Besserung aufprägt.

3) Je jünger der Kranke, um so viel günstiger der Erfolg. Und wiederum

4) je näher die Krankheit ihrem Beginne noch steht, um so deutlicher und rascher tritt die Wirkung des Leberthrans hervor. Am günstigsten ist die Behandlung mit demselben, so lange noch keine organische Veränderung begonnen. Disponirten und denen, die die Schwelle des Stadiums der Verdichtung zu überschreiten im Begriffe sind, weiss ich (neben der zweckdienlichen hygienisch-diätetischen Lebensweise) kein Mittel zu empfehlen, welches ihnen einen gesicherteren Vorbau gegen die drohende Gefahr verschaffen könnte, als der Leberthran.

5) Dem Obigen zufolge ist nicht anzunehmen, dass das Ol. jecor. irgend welche sogenannte spezifische Wirksamkeit gegen die Tuberkelkachexie besitze, sondern es scheint allgemein, konstitutionell, die organische Energie hebend einzuwirken, so dass, wenn ich sagen mag, ein vollkommnerer Grad von Gesundheit entsteht, der das materielle Substrat des Kranken fähig macht, die Eingriffe der Alteration leichter zu ertragen und auszugleichen."

Miscelle.

Zerstörung eines Auges behufs Rettung des andern, sympathisch leidenden. Dieses Princip, welches nach Wardrop zuerst in der Thierheilkunde befolgt worden ist, hat jetzt auch in der menschlichen Augenheilkunde seine Anwendung gefunden. Im British Med. Journal April 1857 hat Herr Walton (London) seine Erfahrungen darüber bekannt gemacht; er hat öfters in einem bereits verlorenen Auge Einschnitte gemacht, hat dasselbe ganz oder theilweis entleert, ganz oder theilweise exstirpirt und dadurch das andere noch im Zustand sympathischer Reizung befindliche Auge gerettet. — Dasselbe Princip hat Herr Soloman aus Birmingham entschiedener durchgeführt, indem er die vollständige Ausrottung des zuerst erkrankten Auges in allen Fällen vorzieht. Seine Beobachtungen beziehen sich auf staphylomatöse Leiden mit Amaurose.

Bibliographische Neuigkeiten.

N.— Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg. 2. Jahrg. 2. Hft. Red. von G. A. Kornhuber. 8. Comm. Wigand in Pressburg. 26⅔ Sgr.

W. Wundt, Die Lehre von den Muskelbewegungen. Nach eigenen Untersuchungen bearb. 8. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. 1⅔ Thlr.

H.— *F. A. Asan*, Leçons cliniques sur les maladies de l'uterus et de ses annexes; recueillies par le docteur A. Gauchet et revues par l'auteur. I. 8. Paris. Labé. 4 fr.

E. v. Bazin, Leçons théoriques et cliniques sur la scrofule considerée en elle même et dans ses rapports avec la syphilis, la dartre et l'arthritis. 8. Paris, Delahaye. 4½ fr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 23.**

Naturkunde. C. E. E. Hoffmann, Das endosmotische Aequivalent des Glaubersalzes. — J. Rossmann, Ueber die Spreitenformen einiger Ranunculaceen. — **Miscelle.** G. Weber, Ueber die Verdauung des Fleisches. — **Heilkunde.** R. Volkmann, Ueber einige von Krebs zu trennende Geschwülste. (Schluss folgt.) — **Miscelle.** Fenger, Collodium gegen Zona. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Das endosmotische Aequivalent des Glaubersalzes.

Von Dr. C. E. E. Hoffmann*).

Unter endosmotischem Aequivalent versteht man das Verhältniss, welches zwischen der in eine Endosmosenröhre eintretenden Wassermenge und dem an der Stelle desselben auftretenden Salze besteht.

Der Verf. betritt hier einen Weg, der zur wissenschaftlichen Begründung der Heilmittellehre sehr fruchtbar zu werden verspricht. Er schliesst seine Abhandlung mit folgender Betrachtung:

„Die beschriebene Methode zur Bestimmung des endosmotischen Aequivalentes hat sich bei meinen Untersuchungen über das Glaubersalz so vollständig bewährt, sie zeigt gegenüber den anderen bekannt gewordenen Methoden so geringe Schwankungen in den Resultaten, dass sie allgemein zur Bestimmung des endosmotischen Aequivalentes der verschiedenen Salze empfohlen werden kann. Freilich gehört dazu, dass man sie in allen ihren Einzelnheiten mit strenger Genauigkeit befolge; es gehört zur Erhaltung übereinstimmender Resultate nothwendig dazu, dass man die Berechnungen z. B. des Wassergehaltes der Salze für jedes einzelne Experiment anstellt und nicht, wie diess z. B. Harzer gethan hat, sich damit begnügt, den aus der Formel $NaOSO_3 + 10\,HO$ berechneten Werth des Wassergehaltes für krystallisirtes Glaubersalz mit in die Aequivalentberechnung hineinzuziehen, während, wie sich aus dem in meinen Tabellen angegebenen Procentgehalte des jedesmal angewendeten Salzes zur Genüge herausstellt, man es bei noch so genauer Arbeit niemals in der Hand hat, dass nicht vielleicht noch ausser dem Krystallisationswasser auch noch anderes Wasser anhänge, oder aber durch das Liegen an der Luft schon ein Theil des Krystallisationswassers dem Salze entzogen sei. Auf einen anderen Umstand, der wohl nicht von allen Forschern vollständig gewürdigt wurde, der auch bei der Bestimmung des endosmotischen Aequivalentes nicht von dem Werthe ist, als z. B. bei der Bestimmung der Geschwindigkeit der Endosmose, erlaube ich mir, noch aufmerksam zu machen; diess ist die Feststellung der Temperatur. Harzer hat die Temperatur für seine Versuche festgestellt, indem er die mittlere Tagestemperatur aus je vier 6stündigen Beobachtungen berechnete. Es scheint daraus hervorzugehen, dass er die Temperatur der Luft, nicht aber die der bei der Endosmose angewandten Flüssigkeit bestimmte. Bei allen unseren Versuchen, sowohl denen von Eckhard als von mir, wurde die Temperatur dadurch bestimmt, dass wir die Kugel eines sehr empfindlichen Thermometers, dessen einzelne Grade in je 5 Theile eingetheilt waren, in den aus der Endosmosenröhre austretenden Strom brachten und nun in ganz kurzen gleichen Zwischenräumen die beobachteten Schwankungen notirten.

In einem Punkte konnte ich die von Eckhard erhaltenen Resultate nicht vollständig bestätigen, nämlich darin, dass ich in meinen Untersuchungen nicht genügende Anhaltspunkte dafür fand, ob ein Unterschied in dem endosmotischen Aequivalent durch die dem Salze zugewandte Seite (rauhe oder glatte) bedingt werde. Bei seinen Versuchen über das Kochsalz hat er einen solchen Unterschied constatirt, bei den meinigen über das Glaubersalz konnte ich es trotzdem, dass ich die Absicht dazu hatte, nicht, weil die Grenzen, in welchen das endosmotische Aequivalent des Glaubersalzes schwankt, viel

*) ☞ Untersuchungen über das endosmotische Aequivalent des Glaubersalzes. Von C. E. E. Hoffmann, Dr. med. 4. Giessen, Ricker'sche Buchh. 1858.

weiter auseinanderliegen, als diess bei dem Kochsalze der Fall ist. Uebrigens legt Eckhard auf diesen Einfluss keinen grossen Werth.

Was die Richtung des endosmotischen Stromes anbelangt, so möchte stets bei allen Versuchen die senkrechte anzuwenden sein, nicht weil mit der horizontalen nur weniger zuverlässige Resultate zu erzielen seien, denn dass diess möglich sei, habe ich durch Versuch nachgewiesen, sondern weil bei dem senkrechten Strom zuverlässige Resultate mit geringerer Mühe zu erhalten sind. Die bei demselben etwa in Betracht kommenden Druckdifferenzen können sehr leicht durch tieferes oder weniger tiefes Eintauchen der Endosmosenröhre ausgeglichen werden.

Ein Umstand, der noch weiter aus meinen Versuchen hervorgeht und der leicht aus den in der dritten Rubrik meiner Tabellen mitgetheilten Zahlen ersichtlich, ist, dass die Menge des zum endosmotischen Austausche angewandten Salzes für die Grösse des Aequivalentes gleichgültig ist, so lange nur die in der Endosmosenröhre befindliche Flüssigkeit noch krystallisirtes Salz enthält und so lange die äussere Flüssigkeit während des ganzen Versuches nahezu in derselben Concentration verbleibt; unter denselben Umständen ist auch die Zeitdauer des Versuches für die Grösse des Aequivalentes gleichgültig; sie hat nur insofern einen Einfluss auf dieselbe, als bei längerer Zeitdauer sich grössere Mengen der beiden Stoffe austauschen und dadurch die Fehlergrenzen für die Berechnungen enger gezogen werden.

Die Untersuchung der Einflüsse der Concentrationsunterschiede der beiden im Austausche befindlichen Flüssigkeiten auf die endosmotischen Vorgänge will ich mir für eine andere Veröffentlichung vorbehalten; ebenso genauere Bestimmung über die in gleichen Zeiträumen unter sonst verschiedenen Verhältnissen ausgetauschten absoluten Mengen von Salz und Wasser, und nur noch die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen in kurzen Sätzen hier anführen:

1) Die beschriebene Methode zur Bestimmung des endosmotischen Aequivalents bewährt sich als vollständig zuverlässig für das Glaubersalz;
2) das endosmotische Aequivalent differirt bei Anwendung von frischen Kalbsherzbeuteln nicht wesentlich, selbst wenn dieselben von ganz verschiedenen Individuen genommen werden;
3) die verschieden lange Imbibition übt bei feucht gehaltenen integren Membranen keinen Einfluss auf die Grösse des Aequivalentes;
4) nach unserer Methode ist für Kalbsherzbeutel der mittlere Werth des Aequivalentes des Glaubersalzes 5,1 (bei einer Temperatur zwischen 8° u. 18° R.);
5) höhere Temperatur verändert die Aequivalentzahlen wesentlich;
6) es ist einerlei, welche Seite der Membran dem Salze zugekehrt ist, oder die etwaigen Aenderungen sind so klein, dass sie nicht zur Beobachtung kommen können;
7) die Menge des in die Endosmosenröhre eingeführten Salzes bedingt keinen Unterschied des Aequivalentes, vorausgesetzt, dass während der ganzen Dauer des Versuches sich krystallisirtes Salz in derselben vorfindet;
8) die Zeitdauer übt unter derselben Bedingung gleichfalls keinen Einfluss auf die Grösse des Aequivalentes aus;
9) die Diffusionsrichtung hat an und für sich keinen Einfluss auf die Grösse des Aequivalentes, wohl aber ist es richtig, dass bei allen Anordnungen, in welchen das Salz nicht von oben nach unten geht, das Aequivalent sehr oft kleiner auszufallen pflegt, doch liegt diess nur an der dann schwerer herzustellenden gleichen Concentration während der ganzen Dauer des Versuches."

Ueber die Spreitenformen einiger Ranunculaceen.

Von Dr. J. Rossmann (Giessen)*).

Der Verf. setzt hier seine Untersuchungen über die Pflanzenmetamorphose fort, bei denen er sich zunächst die wissenschaftliche Erkenntniss der Blattformen zur Aufgabe gemacht hat und hier den gemeinsamen Bauplan der Blattgestalten verschiedener Arten aufsucht. Es handelt sich ihm hierbei um eine Phyllomorphose, die sich nicht an einem Individuum, an einer Art, ausspricht, sondern in der ganzen Familie.

Er beginnt mit der Entwickelung einer complicirten Blattgestalt aus einer einfachen bei einer und derselben Pflanze und knüpft daran verschiedene erst einfache, dann complicirte Blattformen anderer Arten an. Dazu wählt er das Blatt der Nigella garidella. Das Ergebniss seiner Untersuchung fasst der Verf. in folgendem Resumé zusammen:

„Suchen wir nun im Anschlusse an das Geschilderte die Frage, worin denn das Gemeinschaftliche und dann wieder das charakteristisch Verschiedene der Spreitenformen in der Familie der Ranunculaceen liege, etwas allgemeiner zu fassen, so möchte dieses wohl in Folgendem liegen. Eine grosse Anzahl, vielleicht alle in dieser Familie vorkommenden Spreitenformen zeigen insofern einen gemeinschaftlichen Typus, als sich bei ihnen allen 3 Grundtheile (ein medianer und zwei laterale) unterschei-

*) ☞ Beiträge zur Kenntniss der Phyllomorphose. II. Heft: Ueber die Spreitenformen einiger Ranunculaceen. Mit 8 Taf. Von Dr. Jul. Rossmann, Privatdoc. 4. Giessen, Ricker'sche Buchh. 1858.

den lassen. Eine ausserordentlich grosse Mannigfaltigkeit wird nun dadurch erreicht, dass diese Theile sich weiter theilen. Die Verschiedenheit spricht sich dann aus in der Anzahl der Theilungsordnungen, in dem Vorhandensein von nur einer oder von drei primären Axen, der Beschränkung auf letztere oder dem Hinzukommen secundärer, tertiärer u. s. w. Axen, in der Begünstigung des Mediantheiles oder der Lateraltheile, der gleichmässigen Ausstattung aller Theile oder dem Vorherrschen der Spitzen- oder Flankentheilung (oder beider letzteren zugleich), in der Tiefe der Trennungen gleich- oder ungleichwerthiger Theile, in der Stärke der Spreitung, dem Fehlen oder Vorhandensein von Stielbildung innerhalb der Spreite, in der verschiedenen Länge der einzelnen Theile und den Winkeln, in welchen sie sich von einander entfernen.

Wir haben die verschiedenen Spreitenformen mit einander verglichen, ohne Rücksicht auf die Stelle, welche sie im Gange der Phyllomorphose einnehmen. Ich will hier nur mit wenigen Worten die Frage berühren, innerhalb welcher Grenzen kann in Beziehung auf die Haupttypen, welche wir aufgestellt haben, eine Art variiren. Wir können im Allgemeinen sagen, ein bestimmter, die Art auszeichnender Typus spricht sich sehr häufig nicht gleich bei dem ersten Blatte, aber doch frühzeitig aus. Gegen Ende der Phyllomorphosenlinie wird er oft wieder verlassen, und dabei können Anfang und Ende differiren. Es findet sich z. B. sehr häufig, dass die Spreite des ersten und zweiten auf die Kotyledonen folgenden Blattes gleichmässig ist, die der folgenden Blätter aber mitte- oder seitenmächtig werden; dass ferner gegen das Ende der Phyllomorphosenlinie auf seitenmächtige mittemächtige folgen, indem die Vereinfachung des Lateraltheiles rascher erfolgt, als die des Mediantheiles. Auch die Längenverhältnisse der einzelnen Theile, die Tiefe der Trennungen, die Stärke der Spreitung erleidet in sehr gesetzmässiger Weise Veränderungen im Gange der Phyllomorphose. Im Allgemeinen lässt sich über die beiden letzten Punkte sagen: die Spreiten der ersten Blätter zeigen starke Spreitung und seichte Einschnitte, die der letzten schwache Spreitung und tiefe Trennung. Bekanntlich wollten Manche diese Erscheinung als besonders interessant und auszeichnend für manche Arten, z. B. Ranunculus Flammula und Lingua, hervorheben."

Miscelle.

Ueber die Verdauung des Fleisches enthält die Inauguraldissertation des Dr. G. Weber in Greifswald (1857) folgende Ergebnisse: 1) Das wie gewöhnlich zubereitete Fleisch bleibt circa 4 Stunden im Magen; — 2) rohes Fleisch wird langsamer verarbeitet als gekochtes; — 3) zwischen gekochtem und gebratenem Fleisch ist in dieser Beziehung kein bedeutender Unterschied; — 4) in kleinen Stücken wird das Fleisch schneller gelöst als in grossen; — 5) das Fleisch junger Thiere ist verdaulicher als das älterer wegen des geringeren Volumens der Fibrillen und des grösseren Gehalts an Eiweiss, Leim und Wasser; — 6) für die gewöhnliche Annahme, dass Schweinefleisch verhältnissmässig schwerer verdaulich sei, liefern die Untersuchungen keinen sichern Anhalt; — 7) ob Kochsalz in kleinen Mengen die Verdauung fördere, ist unentschieden; grosse Mengen erschweren, ja verhindern dieselbe; — 8) ob fettes oder mageres Fleisch leichter verdaulich, ist ebenfalls unentschieden; — 9) ein Uebermaass von Säure erschwert die Verdauung — nach eigenen Versuchen; — 10) Magensaft von neutraler oder alkalischer Reaktion, desgleichen beigemischte Galle hebt die Verdaulichkeit auf; — 11) die Ansicht, dass Essigsäure günstig sei, ist mit Rücksicht auf Nr. 9 mit Vorsicht aufzunehmen; — 12) von Fischen sind die fetten Sorten schwerer verdaulich als die mageren.

Heilkunde.

Ueber einige von Krebs zu trennende Geschwülste.

Von Dr. R. Volkmann (Halle).

Die Sarkome werden bei bösartigem Verlaufe, Recidivirung und Verjauchung noch immer häufig genug mit den Krebsen zusammengeworfen, obwohl sie sich durch das Grobe ihrer anatomischen Struktur und ihres äussern Habitus, sowie durch ihren klinischen Verlauf von diesen hinlänglich unterscheiden. — Während der Krebs mit Vorliebe drüsige Organe und submuköses Bindegewebe aufsucht, treten die Sarkome im subcutanen Gewebe besonders häufig auf, so dass ein grosser Theil der hier als Krebs exstirpirten Geschwülste zu den fibroplastischen zu rechnen ist.

Die Neigung des Sarkome, an Ort und Stelle zu recidiviren, ist gross; aber zuweilen treten diese örtlichen Recidive nur langsam und in grossen Pausen auf, so dass, wenn 5—6 Operationen nöthig waren, sie sich auf einen Zeitraum von 10—20 Jahren vertheilten. Sie können aber auch sehr schnell erscheinen und ähneln dann, namentlich bei hinzutretender Ulceration und Blutung dem Krebse so sehr, dass eben nur die Hinzunahme bemerkenswerther Eigenthümlichkeiten die feinere Diagnose möglich macht. Zu diesen gehören namentlich die rein lokale Natur der Sarkome und das fast regelmässige Fehlen der Drüsenerkrankungen und der Verbreitung auf innere Organe. Andererseits darf man aber „gerade für das Sarkom die lokale Bedeutung der Geschwulst und die Erfahrung, dass das Recidiv fast immer nur von der Operationswunde ausgeht, nicht überschätzen; die Sarkome sind nur der inficirenden Kraft der Carcinome gegenüber be-

schränkt örtlicher Natur.“ Verf. ist der Ansicht, dass gerade beim Sarkom ein primäres Allgemeinleiden deutlicher und häufiger sich zeigt als beim Krebs. Während der letztere den Krankheiten ähnelt, in denen ein in den bis dahin relativ gesunden Körper gebrachter deletärer Stoff von einem beschränkten Herde aus sich centrifugal ausbreitet (z. B. Syphilis), ohne dass man dabei eine Leitung körperlicher Theile (Krebszellen), oder doch eines chemischen Stoffes in geschlossenen Gefässkanälen nothwendig anzunehmen braucht, hat die Sarkomkrankheit vielmehr Aehnlichkeit mit der Scrofulosis. „Im Vergleich zu der generalisirenden Tendenz der Krebse geschieht beim Sarkom vielmehr eine Lokalisation; es gehen häufig Störungen der Ernährung und Blutbildung, Neigungen zu chronischen Entzündungen u. s. w. voraus, die sogar eine äussere Aehnlichkeit mit der Scrofulosis haben, und das neugebildete Gewebe zeigt nähere oder fernere Verwandtschaften mit chronisch entzündlichen Wucherungen, oder ist allmählig aus einer solchen Gewebswucherung hervorgegangen, wobei dann die Uebergänge zeitlich oder räumlich, hinter- oder nebeneinander nachweisbar sein können. Die Geschwulstbildung fällt beim Krebs auf den Anfang, beim Sarkom mehr auf die Höhe einer längern Reihe von Störungen und das Allgemeinleiden ist bei der einen Krankheit mehr von anamnestischem, bei der andern mehr von prognostischem Interesse. Wenn man also auf diese Weise eine sarkomatöse Diathese zugeben kann, die sich auch dadurch ausspricht, dass Erblichkeit hier zuweilen in unzweideutiger Weise nachweisbar ist, so werden dadurch Krebs und Sarkom nur noch schärfer von einander getrennt.“ — Bei der Prognose der Sarkome macht Verf. aufmerksam, dass diese Gattung sehr homologe, andererseits durchaus heterologe Bildungen umfasst. Während eine Reihe in ihrem Bau mit den Produktionen chronisch-entzündlicher Bindegewebshypertrophien und Indurationen übereinstimmt und dem entsprechend grössere Regelmässigkeit im Bau und der Anordnung der Zellen, relativ langsames Wachsthum, grössere Festigkeit der Intercellularsubstanz und mehr weniger hervortretende Tendenz zur Umwandlung in ausgebildete Bindegewebsformen zeigt, kennzeichnet sich eine andere Reihe durch die schrankenlose und rapide Zellenwucherung oder durch gallertartige oder schleimige, reichliche Intercellularsubstanz und bekundet ihre heterologe Natur. Zwichen beiden liegen unzählige Zwischen- und Uebergangsglieder. — Im Allgemeinen gutartig und weniger zu Recidiven geneigt, je mehr die Struktur sich der des festen und namentlich des fibrillären Bindegewebes nähert, können die Fibroide doch auch sehr bösartig werden. — Verf. fügt die Beschreibung zweier sehr interessanter Präparate ein, die er im Hallischen anatomischen Museum fand, welche durch ausgeprägte faserige Beschaffenheit und gleich exquisite Bösartigkeit sich auszeichnen.

Das erste ist als: Pulmones osteosteatomatosi und als Tumores osteosteatomatosi in superficie interna ossis ilei et in glandula thyreoidea ejusdem viri bezeichnet. Notizen über den Krankheitsverlauf fehlen.

Die linke Pleurahöhle ist von einer knolligen Masse ausgefüllt, die aus haselnuss- bis hühnereigrossen durch lockeres Zellgewebe vereinigten oder mit einander verschmolzenen Fibroidknoten besteht. Der linke Bronchus und die Lungengefässe treten in diese von den Wirbelkörpern bis zu den knöchernen Enden der Rippen sich erstreckenden, an den letztern fest angehefteten Massen ein. Das gesunde Herz liegt frei auf, nur die hintere Wand des Herzbeutels ist mit diesen Massen verwachsen; in der linken Zwerchfellhälfte sind nur einzelne Muskelpartien sichtbar, da dicht gedrängte, meist innig verschmolzene Fibroidknoten seine Masse durchsetzen; eine Anzahl solcher Knollen erstreckt sich von hier an der äussern Fläche des Thorax bis zur Grenze der falschen Rippen herab. — Nach Entfernung eines $1\frac{1}{2}$″ dicken Theils des den obern Theil der linken Pleurahöhle füllenden lederartigen Gewebes stösst man auf einen faustgrossen Theil des obern Lungenlappens, der lufthaltig, aber von verschieden grossen Knoten durchsetzt ist. Nach unten zu geht dann das relativ gesunde Lungengewebe sehr bald wieder in eine fibroide, knotige Masse über, die anfangs auf dem Durchschnitte fleckig und streifig, dunkel schwarzblau marmorirt ist, so dass man sofort erkennt, dass hier der eigenthümliche Fall einer diffusen fibroiden Degeneration des Lungengewebes mit Stehenbleiben einzelner Partien relativ intakten Lungenparenchyms vorhanden ist. Die erhaltene Lungenspitze ist nicht mit der Pleura costalis verwachsen; unter dieser findet man im Zellgewebe einzelne circumscripte, stecknadelkopf- bis haselnussgrosse Knoten, die endlich nach unten zu mit den knotigen Massen der Lungen fest verwachsen. — In der sonst gesunden rechten Lunge finden sich dicht unter der Pleura 8—10 Knoten von der letztgenannten Grösse, die vom Lungengewebe ausgegangen zu sein scheinen. Mehrere derselben enthalten in ihrer Mitte deutlich schwarz pigmentirtes Lungengewebe.

An der innern Fläche der linken Darmbeinschaufel sass ein äusserst festes Fibroid von der Grösse eines Stettiner Apfels, circumscript, rund und vom Periost ausgehend; diesem gegenüber auf der äussern Fläche sass ein gleiches von Mandelgrösse.

In der kleinen, sonst gesunden Glandula thyreoidea endlich enthielt der linke Lappen eine vollkommen circumscripte Geschwulst von der Grösse eines Borsdorfer Apfels.

Alle diese Knoten bestehen aus dem allerfestesten und zähesten fibrösen Gewebe ohne Spur von Verkalkung oder Verknöcherung. Die Schnittfläche überall von pseudoareolärem Aussehen, indem eine grauliche und nicht faserig aussehende, fleck- und tüpfelweise auftretende Masse (Querschnitte von Faserbündeln) von unregelmässig

verästelten und silberglänzenden Faserzügen (Längsschnitte von Faserbündeln) eingefasst und umzogen wird.

Das zweite Präparat zeigt die linke obere Extremität eines Frauenzimmers mit einem colossalen Fibroid, das wahrscheinlich durch centrale Erweichung und Verjauchung den Tod herbeiführte. Notizen über diesen Fall fehlen. Die grobhöckerige, knollige, eiförmige Geschwulst erstreckt sich von der Spina scapulae bis zum Olekranon, mit einem Querdurchmesser von mehr als $\frac{1}{2}'$; sie umgiebt den Humerus spindelförmig, doch so, dass die Hauptmassen hinten und seitlich liegen; in der vorn von ihr gebildeten Rinne liegen Nerven, Gefässe und Biceps. — Dass diese Geschwulst sich im Muskelfleische selbst entwickelte, folgert Verf. aus dem Verhalten der Muskeln, indem der Deltoideus am obern, der Triceps und Brachialis internus am untern Ende die Geschwulst dütenförmig umgreifen, während in der Mitte nur einzelne dünne Muskelstränge, die pinselförmig allseitig ausstrahlen, gefunden werden, sowie daraus, dass auch im Pectoralis major und im untersten Ende des Brachialis internus zwei vollkommen gesonderte, runde Knoten sich vorfinden, von denen jener taubeneigross und knochenhart ist. Verf. folgert ferner aus dem Verhalten der Muskeln, dass die Gesammtgeschwulst aus der Confluenz einer Menge von einzelnen Knoten resultirt, wofür auch das äussere Ansehen der Geschwulst spricht. Stellenweise verschmilzt sie diffus mit dem Periost, während sie meistens sich scharf von den sie umgebenden Resten der Muskelsubstanz abgrenzt.

Das Gewebe kann als Typus für die festeste Form der Fibroide gelten. Im Innern findet sich eine enorme Caverne mit knolligen Wänden und drei kleinen Oeffnungen nach hinten und aussen in die ulcerirten Weichtheile, deren eine fistelartig ist. Der N. radialis verläuft frei durch die centrale Höhle und ist hier zu einem kleinfingerstarken, mit Granulationen besetzten, fibroiden Strange degenerirt, in dessen Gewebe sich noch mikroskopisch deutliche, markhaltige Nervenbündel nachweisen liessen. Vor dem Eintritte in das Fibroid und nach dem Austritte war der Nerv durchaus gesund, weshalb auch die unterhalb gelegenen, vom N. radialis versehenen Muskeln nicht atrophisch waren.

Während aus dem bisher Gesagten Krebs und Sarkom als zwei durchaus zu trennende Geschwülste aufgefasst werden müssen, können aber auch Fälle vorkommen, die zeigen, dass andererseits die Natur dieser beiden dennoch nicht so verschieden ist, dass sie nicht unter Umständen gleichzeitig als Ausdruck eines und desselben Grundleidens neben einander sich entwickeln könnten, was um so weniger befremdend erscheinen wird, wenn man an das Vorkommen jener combinirten Geschwülste denkt, wie sie namentlich im Hoden gefunden werden, so dass in dem folgenden Falle nur die Aufhebung der Ortseinheit das Eigenthümliche ist.

W. F., 40 J. alt, wurde am 6. Juli 1857 mit den Symptomen einer Carcinosis universalis in die chirurg. Klinik zu Halle aufgenommen, nachdem sie vor 3 Monaten von einem schwächlichen Kinde entbunden war. Vor einem Jahre hatte sich an der rechten Hacke eine beborkte, leicht blutende Stelle gebildet, aus der kurz vor der Endbindung eine fungöse, stark jauchende Wucherung emporschoss. Bei der Aufnahme fand sich: ein hühnereigrosser, pilzförmiger Schwamm dicht über dem Malleolus internus; in der Weiche derselben Seite eine faustgrosse, höckrige, harte Geschwulst der Leistendrüsen; eine grosse Anzahl kleiner Scirrhen von Erbsen- bis Bohnengrösse über den ganzen Körper verbreitet, namentlich in der Umgebung der Mammae, rundlich, elastisch und verschiebbar; Empfindlichkeit beider Sternoclaviculargelenke und leichte Auftreibung; starke Vergrösserung der Leber; Athemnoth, Knochenschmerzen, gelbes Colorit, Abmagerung. Tod am 17. August.

Sektion. Metastatische Geschwülste in fast allen Organen; das Parenchym der stark vergrösserten Leber sehr dunkel hyperämisch, die Oberfläche mit vielen flachen, glatten Buckeln besetzt, unter denen weisse Knoten verschieden tief heraufschimmern. Auf einem Durchschnitte zählte man 40 solcher Knoten, die stark kuglig über die Schnittfläche vorsprangen; 13 von ihnen hatten die Grösse starker Borsdorfer Aepfel; theils kugelig, theils auf der Oberfläche lappig waren sie in das keine Druckatrophie zeigende Parenchym eingesprengt. Die Schnittfläche hatte starken Knorpelglanz, die Rissfläche war deutlich faserig, die Masse sehr weich, ohne Spur von Saft beim Druck. Unter dem Mikroskope fand sich ein durchaus gleichmässiges Gewebe: schmale, blasse, kleinkernige Spindelzellen, die sich, äusserst übereinstimmend in ihrer Grösse, zu vielfach sich durchkreuzenden Bündeln zusammenlegten. Spuren von fettiger Entartung oder Tuberkulosirung fanden sich nicht. — Abweichend von diesen faserigen Sarkomen zeigten die andern genannten Geschwülste den eigentlichen Krebscharakter, hatten areoläre Struktur und opakes, zum Theil käsiges Aussehen. Von den 10 wallnuss- bis hühnereigrossen, durch Bindegewebe verbundenen Knollen des Weichentumor befanden sich die meisten in rückgängiger Metamorphose, hatten weisse, homogene Schnittfläche, grosse Festigkeit, anscheinend fibroide Struktur und keine Spur von Saft bei Druck. Das Mikroskop zeigte stellenweise areoläre Struktur mit eingelagerten Zellen von 0,016 Mmtr. Durchm. und unregelmässiger Gestalt. Einige von diesen Knoten entleerten bei Druck grosse Tropfen eines dicken, breiigen Milchsaftes, der die eigenthümlichsten Zellenformen, zum Theil von colossaler Grösse enthielt. Ein Knoten entleerte solchen Saft auf seiner ganzen Schnittfläche. — Aehnlich waren die Knoten der Haut und der Sternoclaviculargelenke beschaffen. — Die Lungen waren, namentlich in den untern Partien der rechten, von einer enormen Menge kleiner Knoten durchsetzt, die ein sehr entwickeltes Bindegewebsgerüste mit eingelagerten eckigen und vielgestaltigen Zellen von 0,012 — 0,016 Mmtr. Durchm. zeigten. — Dem vordern Winkel der

Schuppennaht gegenüber hatte sich von der Duramater aus eine Geschwulst von fast zerfliessender Weiche und von dickem Milchsafte strotzend entwickelt, welche die obigen mikroskopischen Elemente zeigte. — Die Untersuchung der wahrscheinlichen Ausgangsgeschwulst an der Hacke musste der Verjauchung und Fäulniss wegen unterbleiben.

Häufiger als im subcutanen Bindegewebe kommen die primären Krebse in den Knochen vor, werden aber auch hier mit den fibroplastischen Geschwülsten, namentlich wenn sie recidiviren oder verjauchen, verwechselt. — Verf. hatte Gelegenheit, zwei Fälle von Knochengeschwülsten untersuchen zu können, die Müller's Definition d. Osteoide entsprachen. Beide kamen an der Tibia vor.

Der erste Fall betraf ein 24jähriges Mädchen, das seit einem Falle auf die innere vordere Seite des rechten Kniees vor Jahresfrist bei Abwesenheit aller Geschwulst und Röthe stets einen dumpfen Schmerz an dieser Stelle empfand, sobald es das Knie flektirte. Unter langsamer Zunahme der Beschwerden entwickelte sich an der innern Seite des Gelenkes eine harte Anschwellung, auf die Pat. später von einer Kuh geschlagen wurde, wonach heftige Schmerzen entstanden. Einige Tage darauf entwickelte sich unter der Spina tibiae eine kleine rundliche Geschwulst, die sich, ebenso wie die Auftreibung der innern Seite, schnell vergrösserte. Jetzt wurden 2 Fontanellen gelegt. Nach 4 Wochen erhoben sich von der Fläche der vordern Fontanelle (die unmittelbar auf die Geschwulst unter der Spina applicirt war) aus fungöse Wucherungen, die vergeblich mit einer Ligatur umlegt wurden. Bei der Aufnahme der Pat. fand sich an dem flektirten Kniegelenk, das wenig, aber schmerzlos zu bewegen war, eine enorme, rundliche Geschwulst, dem Tibiakopfe und dem obern Ende der Diaphyse entsprechend, Patella und Femur anscheinend frei lassend. Der Umfang 46½ Ctmtr. Sie fühlt sich überall fluktuirend an, mit Ausnahme einer stark aufgetriebenen, knochenharten Stelle dicht unter dem Condylus internus tibiae; eben diese Härte findet sich beim Uebergange in die normale Diaphyse. Dicht unter dem Gelenke liegt ein verjauchender Fungus mit umgeschlagenen Rändern, von der Grösse einer Handfläche, zu Tage. Anschwellung der Inguinaldrüsen fehlt. Pat. ist abgemagert. Der Schmerz in der Geschwulst ist continuirlich und exacerbirt des Nachts. — Die Geschwulst nahm schnell zu; an der Stelle des Fungus bildete sich ein kraterförmiges Geschwür mit regelmässigen zackigen Knochenneubildungen in der Tiefe, von denen haselnussgrosse Stücken, aus feinporösem, sehr leichtem Gewebe bestehend, losgestossen wurden. Tod nach Eintritt hektischen Fiebers, beginnendem Decubitus und Perforation ins Gelenk von der Ulceration aus.

Sektion. Keine metastatischen Geschwülste in ganzen Körper. — Haut und intermuskuläres Zellgewebe an der obern Hälfte des Kniegelenks stark schwartenartig verdickt, an der untern, fluktuirenden Hälfte die Haut sehr verdünnt, unmittelbar unter ihr die Geschwulstknollen. Gleich unter der Patella fehlten die Weichtheile in grosser Ausdehnung, an ihrer Stelle jene missfarbige Ulceration mit irregulären Knochenzacken und Blättern, zu beiden Seiten faustgrosse Geschwulstmassen, den Raum zwischen Tibia und Fibula erfüllend und in die Kniekehle hineinwuchernd. Femur und Patella intakt; das Kniegelenk geöffnet, mit Jauche erfüllt. — Nach weiterer Präparation zeigte sich der Geschwulstkern als rundliche, faustgrosse, gleichmässig compakte Knochenmasse, 1½″ unter dem Gelenkknorpel beginnend, die Tibia als Periostosis annullaris der Alten umgehend. Die Markhöhle der Tibia war ebenfalls von einer festen, compakten Knochensubstanz ausgefüllt, zwei besonders dichte Streifen liessen aber die Lage der alten Cortikalsubstanz erkennen. In der Epiphyse Nichts von Mark oder spongiösem Gewebe. — Diese in die Continuität der Tibia eingeschobene Knochenkugel war an der vordern Fläche etwas concav, von wo aus die zum Theil durch die Verjauchung blosgelegten Knochenformationen bis über den Kopf der Tibia, die Gelenkknorpel atrophirend und nach hinten verschiebend, hinaufdrangen und sich bis ins Gelenk erstreckten. An das compakte Centrum, sowie an diese Wucherungen schlossen sich nach aussen die weichen Geschwulstmassen continuirlich an, die besonders nach dem Gelenk hin sich entwickelt hatten und 2″ und mehr Dicke erreichten. Am untern Drittel war die höckrige Knochenkugel nur vom verdickten Periost bedeckt. Der Uebergang der compakten in die weichen Massen wurde durch eine 2—3‴ starke, mit einem Messer leicht zu durchschneidende Verknöcherungsschicht dargestellt.

Der weiche, nach der Diaphyse zu continuirlich in das verdickte Periost übergehende Theil der Geschwulst bestand aus den verschiedensten Formen des fibrillären und embryonalen Bindegewebes, deutlich eine colossale Periostdegeneration manifestirend. Die überall deutliche Intercellularsubstanz war meist streifig oder fibrillär, bald granulirt, an erbsengrossen Stellen schleimig. In ihr waren reichlich relativ grosse, vielfach anastomosirende Spindel- und Sternzellen mit grossen Kernen eingebettet, aber nie haufen- oder maschenweise, zuweilen in Zügen angeordnet. Mehr nach aussen aber trat die Bindegewebsstruktur zurück, die Intercellularsubstanz wurde sparsamer, die Zellen aber reichlicher und vielgestaltiger, häufig die Fettmetamorphose eingehend. Am meisten nach aussen lagen einige weisse, speckähnliche Schichten ohne Spur von Saft mit deutlich streifiger Intercellularsubstanz, deren dichte Zellen im hohen Grade die Fettmetamorphose eingegangen waren.

Die 2—3‴, selten ½″ starke Verknöcherungsschicht bestand aus einer rosa-weissen, markig aussehenden Substanz, nach der Seite des Knochens hin kleine gelbe Knochenpünktchen und lineare Zeichnungen enthaltend; selten ragte ein feinstes Knochennädelchen in sie hinein. Knorpelzellen kamen nicht vor, wohl aber deutliches und verknöcherndes Bindegewebe mit üppig wuchernden Spindel- und Sternzellen. — Die Verknöcherung

erfolgte entweder als gleichmässige Absetzung feinster Kalkkörnchen in die faserige Intercellularsubstanz oder durch Entstehung eines feinen, das Bindegewebe durchziehenden Knochennetzes.

Die Hauptknochenmasse zeigte überall den Bau compakten Knochengewebes mit grossen, rundlichen Körpern und zahlreichen havers'schen Kanälchen.

Der zweite Fall betraf einen 19jährigen Menschen, der mit einer bedeutenden Geschwulst dicht unter dem rechten Kniegelenk aufgenommen wurde. Vor 7 Monaten, ohne bekannte Gelegenheitsursache, hatte das Leiden mit Schmerzen im Fusse, dann in der Kniescheibe begonnen und ward für ein Gelenkleiden gehalten, bis die Geschwulst deutlich unterhalb des Gelenks sichtbar wurde. Sie war zur Zeit der Aufnahme spindelförmig, hielt 46 Ctmtr. Umfang, umgab den Unterschenkel allseitig und ihr oberer Rand befand sich ungefähr an der Grenze zwischen Epi- und Diaphyse. Die Oberfläche war kugelig lappig, Consistenz mässig elastisch. An der Vorderfläche eine thalergrosse Ulceration nach einem Explorationsstich entstanden. Einige Lymphdrüsen in der Weiche angeschwollen. Blasse Gesichtsfarbe und bedeutende Abmagerung. — Die Zunahme der Geschwulst wurde so bedeutend, dass subcutane Gewebszerreissungen erfolgten, deren Lücken mit Serum angefüllt wurden. Schlüsslich platzte auch die Haut mit Serum- und Bluterguss. Heftige Schmerzen im Verlauf der grossen Gefäss- und Nervenstämme der Fossa poplitea gingen dem im 11. Monat des Bestehens der Geschwulst erfolgten Tode vorher.

Sektion. Alle innern Organe gesund, nur sehr anämisch; in den blutreich angeschwellten Lymphdrüsen der Weiche keine fremdartigen zelligen Beimischungen. Die die vom Periost ausgehende Geschwulst deckenden, flächenhaft verdünnten Muskeln waren, ebenso wie das intermuskuläre und subcutane Bindegewebe hochgradig in eine ödematöse, gelbe, sulzige Masse degenerirt und in unmittelbarer Nähe der Geschwulst von verschieden grossen Blutextravasaten aller Nüancirungen durchsetzt; die Vena cruralis war dicht über der Fossa poplitaea durch Compression obliterirt; die Arterie war frei, der Nerv durch sulzige Bindegewebshypertrophie um das Dreifache seines normalen Volumens verdickt. — Auch hier war eine grosse, feste Knochenkugel von weichen, meistens blutschwammartigen Massen umgeben.

An Stellen, wo die weiche Geschwulstmasse noch in ursprünglicher Beschaffenheit erhalten war, bestand sie aus einem sehr weichen, rosa-weisslichen, Hirnmark ähnlichen, aber durchscheinenden Gewebe; faserige Struktur war deutlich hervortretend. Die Faserung war im Allgemeinen radiär auf die Fläche des Knochenkerns gerichtet. Unter dem Mikroskope trat zunächst die massenhafte Intercellularsubstanz hervor. Man sah in der Längsrichtung neben einander liegende Bündel eines das Licht stark brechenden Bindegewebes, deren jedes aus einem Complex sehr gleichartiger, 0,012—0,016 Mmtr. Dm. haltender Fasern bestand, die an zerfasserte Knorpelintercellularsubstanz erinnerten und der Essigsäure eine starke Resistenz entgegenstellten. Weniger häufig war diese Substanz streifig oder deutlich fibrillär. — Eine genauere Betrachtung liess erst zellige Elemente hervortreten, verschieden an Form, Grösse und Zahl; den Habitus der Knorpelzellen hatte keine, auch nicht annähernd; wohl aber fanden sich runde, ovale, spindel- und sternförmige Gestalten, vielfach mit einander anastomosirend, von mittlerer oder bedeutender Grösse. Die gewöhnlich einfachen Kerne waren klein und blass. Gelagert waren die Zellen gewöhnlich reihenweise in den Zwischenfaserräumen, sparsam oder dicht gedrängt.

An fettig erweichten grauen Stellen trat zuerst Fettmetamorphose der Zellen zwischen den Fasern ein, nach Zerfall jener Metamorphose der Intercellularsubstanz; Andeutungen einer maschigen oder Alveolarstruktur fanden sich nirgends. Auch makroskopisch unterschieden sich diese Theile von fettig verändertem Krebsgewebe, insofern die gelblichen Zeichnungen streifig und nicht punktweise oder netzartig auftraten.

Die hämatodischen Massen erwiesen sich als Folgen einfach hämorrhagischer Vorgänge.

Der centrale Knochenkern war 14 Ctmtr. lang, 9 Ctmtr. breit. Hinten und unten war die Oberfläche kugelig-höckrig und von verdicktem Periost überzogen, das stellenweise durch Blutextravasat blasig abgehoben war; die oberflächlichste Knochenschicht, in der die Ossifikation noch nicht beendet war, fand sich sehr gleichmässig fein porös und schneidbar. An die übrigen Theile des Knochenkerns, der nur den vordern Theil der Tibia frei lässt, schliessen sich continuirlich die weichen Geschwulstmassen in 4—5″ Mächtigkeit an. — Die Markhöhle der Tibia ist von festem Knochengewebe erfüllt, die Grenze der frühern Cortikalsubstanz ganz verwischt. Die nicht so wie im vorigen Falle gleichmässige Sägefläche des Knochenkerns zeigt compaktes Knochengewebe, unregelmässig von einer festen, fibroiden Substanz in allen Stadien der Verknöcherung unterbrochen. Auch in den äussern Contouren ist der Knochenkern unregelmässig, indem die Verknöcherung nach aussen in radiären Streifen erfolgt, deren Zwischenräume von jenem, in der Verknöcherung noch nicht so weit vorgerückten fibroiden Gewebe eingenommen werden, welches allmählig in die weichen, hirnmarkähnlichen, hämatodischen oder fettig veränderten Theile der Geschwulst übergeht. Mikroskopisch besteht diese fibroide Masse aus sehr festem, schwer zu zerzupfendem Bindegewebe, das selten deutlich fibrillär ist; es bricht das Licht sehr stark und wird von Essigsäure nur sehr schwer angegriffen. In grosser Menge finden sich kernartige und zellige Elemente von Spindel- und Sternform, durch grössere Kleinheit und Regelmässigkeit ausgezeichnet. Vereinzelt fanden sich Zellenreihen mit dem Habitus der Knorpelzellen, die in Rückbildung und Schrumpfung begriffen waren.

Die Resultate dieser Untersuchungen stimmten sehr gut mit der Schilderung überein, die Joh. Müller von

seinen Osteoiden gegeben hat. In der That kann man die weichen Geschwülste, um deren Verständniss es sich hier zunächst handelt, am besten als eine selbstständig und ins Unbegrenzte weiter wuchernde Verknöcherungsschicht betrachten (osteoide Schicht, Virchow). Nachdem man in der frühern Zeit die verschiedensten Knochengeschwülste als bösartige Exostosen bezeichnete, könnte man für das Osteoid diesen Namen mit einigem Rechte beanspruchen. Man fasse es nicht als verknöchernde Bindegewebs-, sondern als degenerirende Knochengeschwulst auf. — Die allmählige Umänderung des Charakters einer Geschwulst, wie sie die beiden vorhergehenden Fälle zeigen, parallel einhergehend mit der allmähligen Entfernung der Gewebsmassen von dem ersten Ausgangspunkte der Neubildung, hatte Verf. Gelegenheit in einer hühnereigrossen, lappigen Geschwulst eines Kieferwinkels sehr schön zu beobachten. Das Centrum bestand aus Knorpel, die äussere 4—6‴ starke Peripherie aus Sarkomgewebe; jener verlor nach aussen nur sehr allmählig seine Charaktere. Jedenfalls hatte man es nicht mit einem Sarkom mit centralem Knorpelkern zu thun. „So kann bei einer wachsenden Geschwulst nach einiger Zeit eine ganz neue Bewegung im Zellenleben eintreten, aber erst allmählig die Oberhand gewinnen und herrschend werden.“ Aeussere Momente oder durch die blosse Entfernung von dem Entstehungsherde bedingte Umänderung der Ernährungsverhältnisse für die jüngern Schichten können in anderer Weise oder in anderer Richtung hin die Entwickelung derselben veranlassen. Ueberhaupt, sagt Verf., ist man auch darin viel zu ontologisch verfahren, dass man die heteroplastischen Bildungen als immer von Anfang an von den homöoplastischen verschieden darstellte. Für die Gesichtsgeschwüre u. s. w. hat man die allmählige Umänderung des ursprünglichen Charakters einer Gewebswucherung in einen heterologen meist als selbstverständlich angenommen. Die Ansicht der Alten über das Krebsigwerden der Geschwülste ist jedenfalls tief begründet. — Genug „vom rein morphologischen Standpunkte aus sind die ältesten Partien solcher Geschwülste (Centrum, Insertion) homologer, die jüngern heterologer Natur.“

Am nächsten steht dem Osteoid die noch wachsende Exostose; die Heterologie und das Eigenthümliche jenes liegt darin, dass die ursprüglich zur Verknöcherung bestimmten weichen Belegmassen Plan, Bestimmung und Typus verlieren. Entfernter steht ihm das Enchondrom, dessen Neigung, wahre Verknöcherung einzugehen, nur eine sehr geringe ist. Faustgrosse, durchaus gleichmässige, compakte Knochenbildung wird man im Centrum eines Enchondrom wohl nie finden. Analogien zwischen beiden Geschwülsten sind natürlich von vornherein zu erwarten. — Bösartigen Verlauf, Recidive an Ort und Stelle und Metastasen auf innere Organe hat Joh. Müller beim Osteoid beobachtet. Verf. will den bösartigen Verlauf nur in Ausnahmefällen zulassen. Das Osteoid sei keineswegs eine seltene Krankheit, aber man habe vielleicht, weil man die allgemeine Verbreitung der Müller'schen Fälle zu sehr im Auge behielt, die Mehrzahl gutartig verlaufender als wesentlich verschiedener Natur von ihnen getrennt. — Ueber die Bedeutung der Knochenbildung in den Recidiven müssen natürlich weitere Beobachtungen abgewartet werden.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Collodium gegen Zona empfiehlt Dr. Fenger in den Hospitals Meddelelser (II. R. Bd. I). Dieses höchst schmerzhafte Leiden zu lindern, empfiehlt Rayer Oeffnung und Kauterisation der Pusteln; sonst bedeckte man die Stellen mit einer Höllensteinauflösung; Fenger bestreicht die afficirten Stellen mit Collodium 2—3mal hinter einander; diess wiederholt er am folgenden Tage. Ein Zusatz von Ol. Ricini ℥j zu ℥jjj ist zweckmässig. Nach v. d. Busch heilt der Ausschlag darunter (wie Brandwunden) rasch, aber die Schmerzen werden nicht gehoben. Die Fomentation mit Höllensteinlösung ist daher wohl noch vorzuziehen.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *E. G. Lehmann*, Zoochemie, in Verbindung mit Huppert bearb. 8. K. Winter in Heidelberg. 3 Thlr. 26 Sgr.

Rochleder, Chemie u. Physiologie der Pflanzen. 8. K. Winter in Heidelberg. 28 Sgr.

A System of Instruction in the practical use of the Blowpipe, being a graduated Course of Analysis, for the use of Students and all those engaged in the Examination of metallic Combinations. 8. London, Baillière. 7 Sh.

James Turner, A Register of Experiments, Anatomical, Physiological and Pathological, performed on living animals. 8. London, Longman. 3 Sh. 6 d.

Becquerel et *Edmond Becquerel*, Résumé de l'histoire de l'électricité et du magnétisme, et des applications de ces sciences à la chimie, aux sciences naturelles et aux arts. 8. Paris, Didot frères, fils et Comp. 6 fr.

H. — *Schroeder van der Kolk*, Over het fynere zamenstel en de werking van het verlengde ruggemerg en over de naaste oorzaak van Epilepsie en hare rationele behandeling. Uitgegeven door de koninklijke Akademie an Wetenschappen. Met drie platen. 4. Amsterdam, v. d. Post. 45 c.

G. H. Meyer, Die richtige Gestalt der Schuhe. Eine Abhandlung aus der angewandten Anatomie. 8. Meyer u. Zeller in Zürich. 12 Sgr.

E. F. Hochstetter, Die Kuhpockenimpfung vor dem aufgeklärten Theil von Europa unter Beleuchtung des dem englischen Parlament in dieser Angelegenheit übergebenen Blaubuchs zugleich mit Statistik belegt. 8. Quack in Stuttgart. ⅓ Thlr.

J. L. Casper, Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. Nach eigenen Erfahrungen. Thanatologischer Theil. Auch u. d. Tit.: Handbuch der gerichtlichen Medicin. Leichendiagnostik. 2. Aufl. 8. Hirschwald in Berlin. 4⅔ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **III. Band No. 24.**

Naturkunde. F. Reinicke, Zur Beurtheilung der Objective. — Delesse, Umwandlung der Brennstoffe. — **Heilkunde.** R. Volkmann, Ueber einige vom Krebs zu trennende Geschwülste. (Schluss.) — Th. Wittmaack, Behandlung der Hirntuberkulose. — **Miscelle.** H. Meyer, Beste Form des Schuhwerks. — **Bibliographie.**

Schluss des dritten Bandes.

Naturkunde.

Zur Beurtheilung der Objective.

Von Dr. Reinicke (Dresden) *).

Aus einer belehrenden Abhandlung über die Mikroskope heben wir folgende Bemerkungen über Objective aus:

„Um über den Werth eines Objektglases zu urtheilen, muss man vier verschiedene Eigenschaften unterscheiden, nämlich:

1) Die definirende Kraft, oder die Kraft, ein klares und bestimmtes Bild zu geben von allen gut hervortretenden Zügen eines Objekts, namentlich von seinen Umrissen;

2) die penetrirende Kraft, welche dem Beobachter erlaubt, die innere Structur des Objekts zu sehen [1]);

3) die auflösende Kraft, durch welche man sehr eng beisammenstehende Zeichnungen (Linien oder Punkte) unterscheiden kann;

4) ebnes Sehfeld.

1) Die „definirende Kraft“ eines Objektivs hängt hauptsächlich von der vollkommenen Korrektur der sphärischen und chromatischen Abweichung ab, und ist ein wesentliches Erforderniss für die genügende Leistung jedes Objektivs, was immer seine übrigen Eigenschaften sein mögen. Gute Definition erhält man leichter mit Linsen von kleiner oder mässiger, als mit Linsen von grosser Winkelöffnung, und bei dem Bestreben, die Winkelöffnung zu vermehren, wird nicht selten die Definition beeinträchtigt. Ein erfahrner Mikroskopist wird die definirende Kraft einer Linse beurtheilen nach der Beschaffenheit des Bildes, welches sie gibt von fast jedem Objekte, mit welchem er genau bekannt ist; aber es gibt gewisse Probeobjekte, die ich jetzt beschreiben will, und die zu ihrer Bestimmung besonders geeignet sind. Jeder Fehler der definirenden Kraft wird, wie schon bemerkt wurde, vergrössert durch den Gebrauch starker Oculare (deep eyepieces), so dass bei Beurtheilung eines Objektivs es keineswegs genügt, seine Leistung mit einem schwachen Okulare zu prüfen, da ein Bild, welches unter mässiger Vergrösserung leidlich klar erscheint, unter stärkerer Vergrösserung oft ausserordentlich verliert. Der Gebrauch der Ausziehröhre würde ein weiteres Mittel bieten, die definirende Kraft zu prüfen, aber man kann dazu nicht füglich seine Zuflucht nehmen, wenn man nicht die Adjustirung wegen des Deckglases ändern will, im Verhältniss zur Verlängerung der Röhre, wodurch zugleich eine grössere Annäherung des Objektes an das Objektiv erforderlich wird.

2. Die „penetrirende Kraft“ eines Objektglases (gute definirende Kraft natürlich vorausgesetzt) hängt besonders ab von dem Grade der Deutlichkeit, mit welcher man Theile des Objekts unterscheiden kann, die ein wenig ausserhalb des Focus liegen. Diess variirt sehr bei den verschiedenen Objektiven, und steht, innerhalb

*) ☞ Beiträge zur neuern Mikroskopie. Von Fr. Reinicke. Mit 9 Abbildungen. Dresden, Verlagsbuchhandlung von Rudolf Kunze 1858.

1) Der Verf. weiss recht wohl, dass er hier den Ausdruck „Penetration“ (Durchdringung) in einem Sinne braucht, welcher ganz verschieden von dem ist, welchen ihm ursprünglich Dr. Goring beilegte, der ihn zuerst zur Bezeichnung einer gewissen Eigenschaft der Objektive verwendete. Aber er bemerkt, dass, was Goring Penetration nennt, weit geeigneter als „resolvirende“ (auflösende) Kraft bezeichnet wird, welcher Ausdruck längst in Gebrauch war, um die ähnliche Eigenschaft der Fernröhre zu bezeichnen, durch welche das zerstreute Licht der Nebelflecke in bestimmte Lichtpunkte aufgelöst wird. Der dadurch frei gewordene Ausdruck Penetration kann nun, wie das oben geschehen ist, in seinem natürlichen Sinne verwendet werden, und der Verfasser, welcher ihn längst so anwendet, kann sich auf den Bericht der Juri bei der grossen Ausstellung von 1851 berufen, welche obigen Gebrauch sanctionirt.

gewisser Grenzen, in umgekehrtem Verhältniss mit der Grösse des Oeffnungswinkels. Nach den Principien der Optik ist diess leicht zu erklären. Die mittelsten Strahlen eines Strahlenbündels erleiden die geringste Brechung oder Aenderung ihres Weges, die äusseren erleiden die stärkste. Je grösser diese Aenderung ist, desto grösser wird der Unterschied in der Brechung bei solchen Strahlen, welche von Punkten des Objekts kommen, die ein wenig entfernt von einander liegen, und je genauer man den einen Punkt in den Focus stellt, desto undeutlicher wird das Bild des andern werden. Daher wird ein Objektiv von verhältnissmässig beschränkter Winkelöffnung dem Beobachter eine hinreichend gute Ansicht von dem Ganzen eines Objekts geben, wenn auch die einzelnen Theile der Struktur desselben in verschiedener Entfernung von ihm (dem Objektive) liegen, hinreichend gut, um ihm eine richtige Idee von dem Verhältniss dieser einzelnen Theile zu einander zu verschaffen, während man von demselben Objekte durch ein Objektiv mit sehr grossem Oeffnungswinkel nur das sehen wird, was genau im Focus liegt, und nur jeden Theil einzeln betrachten kann, so dass eine Uebersicht des Ganzen nicht zu gewinnen ist. Der Mangel dieser penetrirenden Kraft ist ein bedeutender Abzug von der Leistung vieler Objektive, welche sich durch andere vortreffliche Eigenschaften auszeichnen. Ein hoher Grad dieser Kraft ist in des Verfassers Meinung so wesentlich für genügende Leistung derjenigen Objektive, welche für allgemeine Zwecke wissenschaftlicher Untersuchung verwendet werden, dass er diesen Mangel nicht für ausgeglichen halten kann durch das Vorhandensein irgend welchen Grades der resolvirenden Kraft, deren Gebrauch verhältnissmässig beschränkt ist.

3. Die „resolvirende Kraft," durch welche sehr kleine Zeichen, als Linien, Streifen, Punkte gesehen und deutlich von einander unterschieden werden können, mag angesehen werden (vollkommene Definition vorausgesetzt) als in geradem Verhältnisse stehend zu der Grösse des Oeffnungswinkels und folglich zu der schiefen Richtung der Strahlen, welche die Linse von den verschiedenen Punkten der Oberfläche des Objekts aufnehmen kann. Diess ist weniger der Fall, wenn die Zeichen herrühren von der Lagerung undurchsichtiger oder halbdurchsichtiger Theilchen inmitten einer durchsichtigen Substanz, so dass die Lichter und Schatten des Bildes den absoluten Grad grösserer oder geringerer Durchsichtigkeit seiner einzelnen Theile darstellen; mehr hingegen, wenn die ganze Substanz gleichmässig durchsichtig ist, und die dunkeln Zeichen von dem brechenden Einflusse herrühren, welche Ungleichheiten der Oberfläche auf die Richtung der durchgehenden Strahlen ausüben. Es ist leicht, einzusehen, dass man über solche Ungleichheiten sich weniger gut unterrichten kann durch Strahlen, welche in der Richtung der Axe (gerade) durch das Objekt gehen, als durch solche, welche schief durchgehen, und daher kommt es, dass man bei schiefer Beleuchtung (z. B. wenn die centralen Strahlen des Condensers abgeblendet sind) auf dem

Objekte Zeichen sieht, welche man unter demselben Objektglase nicht sieht, wenn das Licht nahe der Axe des Mikroskops durchgeht. Dennoch können, wenn man ein Objekt bei durchgehendem Lichte betrachtet, alle die Strahlen nichts nützen, welche schiefer auf das Objektivglas fallen, als es vermöge seines Oeffnungswinkels dieselben aufnehmen kann; aber die Erleuchtung der Objekte, welche durch (vom Objekte selbst) ausstrahlendes Licht gesehen werden, hängt gerade von diesen Strahlen ab, und daher bringt die Erleuchtung auf „dunklem Grunde," durch das Paraboloid oder eine andere wirksame Vorrichtung hervorgebracht, oft Zeichen auf der Oberfläche des Objekts zu Gesicht, welche bei durchgehendem Lichte nicht gesehen werden können. Dennoch wird ein Objektivglas mit sehr grossem Oeffnungswinkel, auch bei gewöhnlicher Beleuchtung, so viel Strahlen von grosser Schiefheit aufnehmen, dass man dieselbe Wirkung erhalten wird, als bei schiefer Beleuchtung mit einem Objektiv von kleinerem Oeffnungswinkel; aber wenn mit einem solchen Objektivglase schiefe Beleuchtung angewendet wird, so wird man eine grössere auflösende Kraft erhalten, als ein Glas von kleinem Oeffnungswinkel besitzen kann. Wenn man die resolvirende Kraft verschiedener Objektivgläser vergleicht, so ist es natürlich wesentlich für Erlangung eines richtigen Urtheils, dass die Beleuchtung dieselbe ist; denn es wird oft geschehen, dass ein Beobachter, welcher die Einzelnheiten seines Instrumentes kennt, Probeobjekte zu Gesicht bringen wird, welche ein Anderer mit Objektiven von viel grösserer Wirkungsfähigkeit nicht auflösen kann aus Mangel an geeigneter Behandlung. Man muss aber nicht vergessen, dass grosse resolvirende Kraft vorhanden sein kann, auch wo die definirende schwach ist, da die erstere mehr vom Oeffnungswinkel, als von der Vollkommenheit der Korrektion abhängt, und es ist kein Zweifel, dass von zwei Objektiven gleicher Focallänge, das eine vollkommen korrigirt, aber mit einem mässigen Oeffnungswinkel, das andere mit grösserem Oeffnungswinkel, aber weniger vollkommen korrigirt, das erstere weit geeigneter sein wird für die allgemeinen Zwecke des Mikroskopikers.

4. „Ebenes Sehfeld" ist eine Bedingung von grosser Wichtigkeit für den vortheilhaften Gebrauch des Mikroskops, da die wahre Grösse des Sehfelds davon abhängt. Viele Objektive sind so konstruirt, dass selbst bei einem vollkommen ebenen Objekte die Brennweiten oder Focallängen der Mitte des Sehfelds und der nach dem Rande zu liegenden Theile desselben so verschieden sind, dass, wenn das eine gut eingestellt ist, das andere völlig undeutlich wird. Wenn man daher den mittleren Theil des Sehfeldes genau sieht, so nimmt man von den nach dem Rande zu liegenden Theilen so wenig etwas Genaues mehr wahr, als ob sie ganz verdeckt wären. Mit einem wirklich guten Objektive sollten auch die Randtheile des Bildes nicht nur deutlich, sondern eben so frei von Farbensäumen und von Unbestimmtheit der Umrisse sein, als der mittlere Theil. In vielen Mikroskopen von

geringerem Werthe ist diese Unvollkommenheit der Objektive verdeckt durch Verkleinerung der Oeffnung des Diaphragma im Okular, wodurch das Sehfeld verkleinert wird, und dann mag vielleicht die Leistung eines solchen Objektivs kaum von der eines bessern zu unterscheiden sein, während, wenn man beide unter einem Okulare von weiterer Oeffnung vergliche, der Unterschied in der Güte beider sich sogleich ergeben würde durch vollkommene Schärfe des Bildes auch am Rande bei dem einen, und durch gänzlichen Mangel an Schärfe, die Mitte ausgenommen, bei dem andern. Um daher die Güte zweier Objektive in dieser Beziehung zu vergleichen, sollte die Vergleichung nur unter demselben Okulare vorgenommen werden.

5. Man kann ohne Gefahr behaupten, dass das vollkommenste Objektiv dasjenige sei, welches alle die genannten Eigenschaften in sich vereinigt, bis zum höchsten Grade, in welchem sie noch sich mit einander vertragen. Aber wie eben gezeigt wurde, stehen zwei der wichtigsten, nämlich penetrirende und auflösende Kraft in so entgegengesetzter Beziehung zum Oeffnungswinkel, dass der höchste Grad, bis zu welchem jede für sich gesteigert werden kann, nur zu erreichen ist, wenn man von der andern etwas opfert. Daher wird von zwei Objektiven, welche charakterisirt sind durch das Vorherrschen der einen oder der andern dieser entgegengesetzten Eigenschaften, eins oder das andere vom Mikroskopiker vorgezogen werden, je nach der Art der Untersuchungen, die er anstellen will, gerade wie ein Mann, der ein Pferd kaufen will, bei seiner Wahl sich leiten lässt durch die Art der Arbeit, für welche er es bestimmt. Daher ist es, nach des Verfassers Meinung, eine eben so beschränkte Schätzung der Brauchbarkeit des Instruments, die Vorzüge eines Objektivs nur darnach zu beurtheilen, ob es gewisse linirte oder punktirte Probeobjekte zeigt, ohne irgend Rücksicht auf seine penetrirende und definirende Kraft zu nehmen, als wenn man die Vorzüge eines Pferdes nur nach der Anzahl der Sekunden beurtheilen wollte, in welchen es eine Meile weit laufen kann, oder nach der Zahl der Pfunde, die es tragen kann, ohne Rücksicht zu nehmen im ersten Falle auf das Gewicht, welches es tragen, oder auf die Länge der Zeit, während welcher es diese Geschwindigkeit fortsetzen kann, und im zweiten Falle weder darauf, wie viel es ziehen, noch wie lange es die Anstrengung aushalten kann. Beim Wettrenner sucht man allein die grösste Schnelligkeit, ohne dass er diese lange auszuhalten braucht, und während die Last, die er trägt, fast auf Nichts reducirt wird; beim Karrenpferde schätzt man besonders die grösste Kraft zu anhaltendem Ziehen, während die Schnelligkeit weniger von Wichtigkeit ist; aber beim gewöhnlichen Wagen- oder Kutschpferde liegt der grösste Vorzug in einer solchen Verbindung von Schnelligkeit und Stärke mit Ausdauer, welche mit der grössten Vollkommenheit der beiden ersten Eigenschaften unvereinbar ist."

Umwandlung der Brennstoffe.

Von Delesse.

Das Holz geht in Braunkohle, diese in Steinkohle und selbige in Anthracit und endlich in Graphit über. Bald treten diese Umwandlungen an weit fortlaufenden Schichten auf und sind dann das Ergebniss eines normalen Metamorphismus, bald sind sie auf die Nähe eines Eruptivgesteines beschränkt und Wirkung eines zufälligen oder Contactmetamorphismus. In erstem Falle verliert der Brennstoff allmählig seine bituminösen Stoffe, wird reicher an Kohlenstoff und zugleich compakter, seine Dichtigkeit nimmt zu, endlich wird er krystallinisch und zu Graphit. Bei Contaktmetamorphe ist im Allgemeinen die Veränderung des Brennstoffs verwickelter. Sie muss augenscheinlich von dem Eruptivgestein ausgehen und ist bei Laven, Granitgesteinen und Trappen verschieden. Wenn Laven Holzstücke einschliessen: so sind diese mehr weniger in Holzkohle umgewandelt, bisweilen ist nur eine Art rother Kohle entstanden. Die Untersuchung eines Stückes solchen verkohlten Holzes aus Laven der Auvergne ergab überdiess, dass diese Kohle mit mineralischen Substanzen, besonders mit kohlensaurem Kalk und Eisenoxydhydrat getränkt war. Granit und Quarzporphyr findet man selten in Berührung mit Brennstoffen, jedoch sind einzelne Fälle bekannt. So ist bei Altwasser in Niederschlesien der Porphyr durch Contakt die Steinkohle in primatischen Anthracit umgewandelt, der mehr als 15 pCt. Asche enthält, welche grösstentheils aus Eisenoxydhydrat besteht. Wo sich Brennstoffe mitten in granitischen Gesteinen befinden, haben sie stets ihre bituminösen Stoffe verloren und sind in Anthracit oder Graphit übergegangen. Wahrscheinlich rühren auch in granitischen Gesteinen zerstreute Graphitblättchen von eingeschlossenen Brennstoffen her. Bis jetzt hat man Coak in Berührung mit granitischen Gesteinen nicht nachgewiesen und die Umwandlungen der Brennstoffe sind dieselben wie bei dem normalen Metamorphismus. Die Trappgesteine, nämlich Basalt, Dolerit, Hyperit, Euphotid, Diorit und eigentlicher Trapp, kommen ziemlich häufig in Contakt mit verschiedenen Brennstoffen vor, mit Braunkohle, Steinkohle, Anthracit und selbst mit Graphit. Die Umwandlung erscheint sehr schwach und ist bisweilen sogar ausgeblieben. So hat am Riesendamme z. B. eine Trappdecke sich über ein Braunkohlenlager gelegt, ohne dasselbe in erkennbarer Weise zu verändern. In der Regel aber erleiden die Brennstoffe in diesem Contakte eine augenscheinliche Umwandlung, welche bald in grösserer Compaktheit des Brennstoffes, bald in der Bildung von Coak oder eines zelligen Brennstoffes besteht. Im ersteren Falle geht der Brennstoff bei Berührung mit dem Trappgestein aus Braunkohle in Steinkohle, in Anthracit und selbst in Graphit über. Dann sind die Umwandlungen nicht von den durch Granitgesteine und normalen Metamorphismus verschieden. Im zweiten Falle hat der Brennstoff wohl seine bituminösen Stoffe verloren, aber durch Verflüchtigung, auch ist er

zellig geworden und in Coak übergegangen, reicher an Kohlenstoff wie bei normalem Metamorphismus, aber minder dicht. Meist hat der Brennstoff an diesem Contact prismatische Structur angenommen, bei Braun- und Steinkohle sowohl, wie bei Anthrazit und Graphit; überdiess ist er mit verschiedenen Mineralsubstanzen getränkt und giebt eine grosse Menge Asche und ist zu jeder Verwendung unbrauchbar. Der Aschengehalt vermindert sich rasch mit der Entfernung vom Contakt, aber die Umwandlung erstreckt sich oft auf mehrere Metres Entfernung, bei Blythe in Northumberland bis auf 35 Metres. Unter den eingedrungenen Mineralsubstanzen ist Eisenoxydhydrat die gewöhnlichste, dann folgt Thon, der bisweilen eisen- oder magnesiahaltig ist. Gelegentlich finden sich Zeolithe und die Mineralien der Gänge. In natürlichem Coak hat man Eisenkies, Gyps und verschiedene Salze gefunden. Ist der Brennstoff ganz in dem Trappgestein eingeschlossen, so ist er meist ziemlich rein; findet er sich dagegen nur in dem Contakt, so kann er stark mit Mineralstoff getränkt sein. Findet er sich in Bruchstücken in klastischen vulkanischen Gesteinen, so verliert er bisweilen seinen Kohlenstoff, indem derselbe durch Kieselerde oder kohlensauren Kalk ersetzt wird. Die so häufig vorkommende prismatische Structur ist häufig beachtet und Veranlassung zu Irrthümern geworden. Man verglich sie mit der bei der Coakfabrikation vorkommenden und glaubte in ihr Anzeichen einer sehr hohen Temperatur zu haben. Aber bekanntlich nehmen verschiedene Substanzen durch einfaches Austrocknen prismatische Structur an. Diess geschieht selbst bei gewissen Steinkohlen, wenn sie an der Luft austrocknen. Prüft man die Zusammensetzung der Brennstoffe mit prismatischer Structur, so sieht man leicht, dass sie einer Rothgluth nicht unterworfen gewesen sind. Calzinirt man sie, so verändern sie ihr Ansehen und erleiden ein viel grösseres Schwinden als das bei Annahme der prismatischen Structur. Sie geben noch Wasser und bituminöse oder flüchtige Stoffe aus und werden zu Coak. Ueberdiess sind bei der Berührung mit Trapp- und selbst Granitgesteinen die Brennstoffe durchtränkt mit Eisenoxydhydrat, Thon, bisweilen mit Quarz, Schwerspath, selbst mit Zeolithen, also mit Mineralien, welche sämmtlich wässerigen Ursprungs sind. Nur wo Holzkohle oder Coak gebildet wurde, wie bei Berührung mit Laven und gewissen Trappgesteinen, hat augenscheinlich hohe Temperatur gewirkt. Die Bildung von Braunkohle, Steinkohle u. s. w. erfordert keine hohe Temperatur; ganze Schichten von Brennstoffen sind darin umgewandelt, während die nächsten Schichten keine Veränderung zeigen, welche auf Wärmeeinfluss weisen. Da die so erzeugten Brennstoffe immer compakter und nicht gelblich geworden sind, so hat das Entweichen der bituminösen Stoffe nicht plötzlich und nicht durch Verflüchtigung stattgefunden. Es ist vielmehr wahrscheinlich, dass die letzteren sehr langsam durch salzhaltige oder alkalische Wasser aufgelöst wurden, welche nach und nach in den ungeheuren Zeiträumen auf die Brennstoffe einwirkten. Bei Contakt mit Granit und den meisten Trappgesteinen haben die Brennstoffe Umwandlungen erfahren, welche ohne Zweifel auf dieselbe Weise im Augenblick der Eruption entstanden sind, denn sie weichen von denen durch normalen Metamorphismus nicht ab. (Geol. Zeitschr. IX. 527—530. Ztschrift f. d. ges. Naturwissenschaften von Giebel u. Heintz. 1858. März u. April.)

Heilkunde.

Ueber einige vom Krebs zu trennende Geschwülste.

Von Dr. R. Volkmann (Halle).

(Schluss.)

Verf. kommt nun zur Betrachtung der von der Chirurgie mit so vieler Sorgfalt aufgestellten Krankheitsbilder des Fungus cranii und Fungus durae matris, die als Geschwulstgruppen sich wissenschaftlich nicht halten lassen und deren Diagnose ungefähr dasselbe sagt, wie die eines Tumor in abdomine.

Gewöhnlich bezeichnete man als Fungus durae matris Geschwülste, die von der Convexität der Hirnhaut ausgingen, schloss aber die der Basis entspringenden aus. Aber gerade hier sind diese Geschwülste am häufigsten, ebenso häufig genug im Kanale der Wirbelsäule. Die Mehrzahl aller hat einen durchaus gutartigen Verlauf, besteht lange, bleibt lokal, durchbohrt die Schädelknochen nicht und endigt zuletzt lethal durch Beeinträchtigung der Hirnthätigkeit. — Tritt Perforation ein, so ist diess meist ein rein mechanischer und sehr zufälliger Akt, begünstigt theils durch die andrängende Geschwulst selbst, theils mittelbar durch den gedrückten und verschobenen Hirntheil. — Diese Perforation aber und das nun eintretende schnellere Wachsthum hat man als unzweideutige Zeichen für die krebsige Natur angesehen. Verf. versucht, nachzuweisen, dass beide durch örtliche, ausserhalb der Geschwulst liegende Verhältnisse bedingt sein können. Für die Usur der Schädelknochen (die gewöhnliche Art der Perforation) sind nach ihm die pathologischen, theils arteriellen, theils respiratorischen Druckdifferenzen in der Schädelhöhle nicht ausser Acht zu lassen, für das Wachsthum nach erfolgtem Durchbruche der aus physikalischen Gründen vermehrte Blutzufluss, die dadurch gesteigerte Ernährung und das Wegfallen eines mächtigen Entwicklungshindernisses, nämlich eines Theils des Druckes, dem die

Geschwulst innerhalb des Cavum cranii ausgesetzt war. Wenn somit die Verhältnisse nach der Perforation für den Pat. sich ungünstiger gestalten, so ist diese doch nicht ein Beweis der Bösartigkeit der Neubildung, sondern die Neubildung wird bösartig, weil der Schädel durchbrochen wurde.

Verf. fügt einen sehr interessanten Krankheitsfall zu.

Eine schwangere Frau, der vor 2 Jahren wegen eines Cystosarkom die linke Brustdrüse amputirt worden war, bekam bei einem Falle einen Stoss auf das rechte Scheitelbein. Einer anfänglichen Beule folgte eine kleine harte Geschwulst, die nach 5 Mon. Hühnereigrösse hatte, an einer Stelle knochenhart, sonst aber fluktuirend sich anfühlte; Pulsation und Schmerz fehlten; die bedeckende Haut war unverändert, die Venen der Nachbarschaft hatten sich etwas ausgedehnt, Drüsenanschwellung war nicht vorhanden. Die Knochenhärte schwand bald und die Geschwulst, die jetzt Faustgrösse hatte, fühlte sich überall gleichmässig weich an; sie entwickelte sich von jetzt an sehr schnell. Eine probatorische Punktion entleerte keine Flüssigkeit; die Wunde heilte. Ein halbes Jahr nach dem Beginne hatte die Geschwulst mehr als den doppelten Umfang des Kopfes erreicht, so dass unsägliche Beschwerden entstanden. Man konnte drei, vorn, hinten und unten liegende Abtheilungen unterscheiden; das Ganze fühlte sich wie eine unvollständig mit Wasser gefüllte Blase an; ausgedehnte Venen überzogen die Geschwulst, die Haut war stellenweise so braunroth, wie an einem varikösen Beine gefärbt. Schmerz, Drüsenanschwellung, Gehirnerscheinungen fehlten noch immer. Fünf Wochen später erfolgte der Tod, nachdem 4 Wochen vorher eine auf der obern Hälfte der Geschwulst befindliche Blase geplatzt war, aus der eine dünne, gelbliche Flüssigkeit in beträchtlicher Menge aussickerte; der eingeführte Finger gelangte in spaltenförmige Zwischenräume festerer Massen. Unter Jauchigwerden des Ausflusses schwand die Geschwulst bis zur Faustgrösse.

Die Sektion musste nur lokal bleiben. Verdacht auf Erkrankung entfernter Organe fehlte. Der primäre Ausgangspunkt der Geschwulst konnte nicht mehr bestimmt werden. Man fand eine unregelmässige buchtige Höhle, in welche die ganze Hand eindringen konnte, begrenzt von der Dura mater, dem weit perforirten Knochen und den Weichtheilen. Von ihren Wandungen entsprangen überall zerrissene, lappige, meist gestielte Geschwulstmassen von Nuss- bis Hühnereigrösse, ausgeprägt faseriger Struktur, so dass sie in Längsstriemen zerrissen werden können, und einem röthlich-gelben, glänzenden Gewebe. Mikroskopisch erkennt man in der Längsrichtung meist bündelweise angeordnete Zellen von ziemlich verschiedener, aber vorwiegend spindelförmiger Gestalt, mit relativ kleinen, blassen Kernen und sparsamer, doch deutlicher Intercellularsubstanz. Es scheint, als seien alle diese Lappen früher vereint gewesen, aber gewaltsam aus einander gesprengt worden; nirgends findet sich ein durch Ulceration u. s. w. entstandener Defekt, überall glatte, glänzende, faserige Rissflächen. Wachsende Ansammlung von Flüssigkeit im Centrum scheint diese Zerreissungen allmählig zu Stande gebracht zu haben, und zwar musste diess in der Richtung der Fasern erfolgen. — Die Oeffnung im rechten Os parietale war $2\frac{1}{2}''$ lang, $1—1\frac{1}{2}''$ breit; der Knochen selbst ist rauh und grubig, seine Lamina externa bis zum Durchscheinen atrophirt, Diploë kaum noch vorhanden, überall gleichmässige Sklerose, stellenweise excentrische Atrophie. In der nächsten Umgebung des zum grössten Theil von innen nach aussen zugeschärften Loches hängen die Geschwulstmassen sehr fest mit dem Knochen zusammen, sonst liegen sie nur auf. Der Hals der Geschwulst, mit dem sie sich der Dura inserirt, hat im Durchm. $2\frac{1}{2}—3'''$. Die Hirnhaut selbst ist, ebenso wie das nur etwas comprimirte Gehirn unverändert. Bei Versuchen, die faserigen Massen abzulösen, die übrigens nur unvollkommen gelangen, sah man feste Fäserchen von der Dura, meist in sehr schräger Richtung, sich in die Neubildung einsenken. Nach der Erhärtung des Präparats mittels Holzessig konnte man deutlich erkennen, dass es sich um Degeneration einer Bindesubstanz in toto handelte. Das Gewächs ging von den alleräussersten Schichten der Dura aus, die tiefern waren unverändert.

Dieser Fall scheint für eine sarkomatöse Diathese, d. h. eine allgemeinere Neigung zu degenerirenden Bindegewebswucherungen zu sprechen.

Verf. kommt schlüsslich zu den Neuromen, unter deren Form sich bösartige Geschwülste ganz besonders häufig entwickeln, mit einem Gewebe, das die Charaktere der Bindesubstanz, besonders des embryonalen oder Schleimgewebes trägt. Er bezieht sich auf die von Virchow (Arch. XI. S. 281; vgl. Jahrbb. XCVII. 31.) u. ihm selbst [s. unten] veröffentlichten Fälle und fügt einen dritten Fall bei, den er zu beobachten Gelegenheit hatte und der beweist, dass diese Form der Neurome auch von den feinern Aesten der Hautnerven aus sich entwickeln kann.

Bei einem Arzte hatte sich seit 3 Jahren eine Geschwulst entwickelt, die in der Mitte des rechten Vorderarms, genau der Stelle entsprechend, welche beim Schreiben aufliegt, sass, als kleines Jucken und Stechen verursachendes Knötchen begonnen hatte, in 3 Jahren die Grösse eines der Länge nach halbirten Eies erreichte und dann spontan unter Entleerung eines dicken, sehr schleimigen Blutes aufbrach. Die bedeckende Haut war anfangs unverändert und verschiebbar, adhärirte aber später und nahm eine bräunliche Färbung an. — Bei der Operation stellte sich heraus, dass die Geschwulst der Fascie fest aufsass, innig mit den Hautdecken verwachsen. Vernarbung erfolgte nach 7 Wochen. Die Struktur der Geschwulst war nach Ansicht des Pat. „zellig"; der Operateur hatte sie für eine Art Meliceris gehalten. In der folgenden Zeit stellten sich dann und wann in der Narbengegend die frühern schmerzhaften Empfindungen ein und das Gefühl, als wenn ein Tropfen Wasser längs des

Armes herunter lief. Vier Jahre nach der ersten Operation zeigte am untern Ende der Narbe eine Geschwulst, die allmählig Kirschgrösse erreichte und weniger Schmerz als vielmehr ein unerträgliches Gefühl verursachte; schmerzhafte Sensationen traten zuweilen über dem Condylus internus humeri ein. Drei Jahre später bemerkte Pat. am obern Narbenrande zwei neue, quer neben einander liegende Geschwülste, die sehr rasch wuchsen; die sie bedeckende Haut wurde schmerzhaft und schwoll an; ungefähr $\frac{1}{2}$ J. nach dem Erscheinen brach die eine von der Grösse eines Borsdorfer Apfels auf, schwarzes schleimiges Blut entleerend. — Pat. unterwarf sich nun einer zweiten Operation. — Aussehen und Allgemeinbefinden des Pat. ist gut, Drüsenanschwellungen fehlen. Die 3 Geschwülste sitzen an der Ulnarseite des rechten Vorderarms, sein mittleres Drittel occupirend, von der Grösse einer Wallnuss bis zu der eines Borsdorfer Apfels; die unterste ist mässig elastisch, eine der obern sehr schlaff fluktuirend, die andere aufgebrochen, collabirt und schwarzrothe, fungöse Wucherungen zeigend.

Eine sorgfältige Präparation der exstirpirten Massen wies bald die feinen Aeste eines Hautnerven [N. cutaneus brachii medius?] als Ausgangspunkt der Geschwulst nach. Ein fast $\frac{2}{3}'''$ starkes Nervenstämmchen lief hart an der obersten grössten Geschwulst vorbei, war fest mit deren Bindegewebshülle vereinigt und gab hier mehrere Aeste ab, die nach kurzem Verlaufe über die Oberfläche sich in die Geschwulst einzusenken schienen. Von hier aus ging der Nerv zu dem nächsten wallnussgrossen Knoten und theilte sich hier in 6—8 zwirnsfadendünne Fäden, welche den Knochen umgaben; zwei von ihnen traten in die Geschwulst selbst ein. Von diesen konnte ein Fädchen in der gallertartigen Masse der Geschwulst eine grössere Strecke verfolgt werden; es enthielt noch eine grosse Anzahl markhaltiger Nervenfasern. Ein $\frac{1}{3}'''$ starker Hautnerv, der zum dritten Knoten ging, schwoll vorher weizenkornartig an, hatte hier ein röthlich-gelbes, durchscheinendes Ansehen, lag dicht unter der Haut im Fettgewebe, verdünnte sich dann wieder und theilte sich endlich in haarfeine Aestchen, die in der Hülle des aufgebrochenen Knotens verschwanden.

Der wallnussgrosse Knoten bestand aus ausgezeichnetem Gallertgewebe von sehr starkem Durchscheine, bläulich-weisser Farbe mit einem geringen Stiche ins Röthliche, grosser Weichheit und beträchtlicher Elasticität. Nach einigen Stunden wurde die Masse klebrig, quoll im Wasser auf, ohne sich aufzulösen, verlor ihre Elasticität, wurde zitternd und glasartig durchscheinend. Nach der Haut hin wurde die Geschwulst fester, schneidbar, wie fibrös, war aber immer noch etwas durchscheinend, bis sie endlich diffus in die knorpelartig indurirte Haut überging. Die Schnittflächen der festern Partien glichen vollkommen denen eines festern Alveolarkrebses.

Unter dem Mikroskope zeigten die weichsten Stellen eine ganz homogene oder nur leicht granulirte schleimige Intercellularsubstanz mit grossen ganglienzellenartigen Körpern mit unregelmässigen, oft buchtigen Contouren und langen, unter einander anastomosirenden Ausläufern. Holzessig erleichterte den deutlichen Anblick wesentlich. Die Zellenkerne 0,016—0,025 Mmtr. im Mittel, glänzend, scharf contourirt, mit einem oder zwei Kernkörperchen versehen. Ausser diesen finden sich noch feste, stark streifige Faserstränge, sich verschieden durchkreuzend, oder ein vielgestaltiges Maschenwerk bildend. Die Hauptzüge laufen auffallend gestreckt und verlieren sich zuletzt in der gallertigen Intercellularsubstanz, pinselförmig ausstrahlend oder in blasse, vielfach verästelte und anastomosirende Fasern sich auflösend oder in äusserst feine Fibrillen übergehend (Schleimfasern), die der Einwirkung der Essigsäure kräftig widerstehen, in den festern Theilen sehr reichlich sind und einen dichten Faserfilz bilden, während die Zellen kleiner sind und enger bei einander liegen.

Von den beiden übrigen Knoten war der eine durch Verjauchung zu Grunde gegangen, der andere von Blutextravasaten durchsetzt, theilweise in eine fadenziehende, ockergelbe Masse verwandelt, theilweise scharf umschriebene, bläulichweisse, leicht schneidbare Partien zeigend, die mikroskopisch wesentlich dieselbe Struktur, wie oben, darboten — Die weizenkornförmige Anschwellung des einen Astes bestand aus festem, exquisit borkigem Bindegewebe, das, arm an zelligen Bestandtheilen, von Essigsäure ebenfalls fast gar nicht angegriffen wurde. — Die zu den Knoten tretenden Nerven zeigten eine theilweis massenhafte Vermehrung des Zwischenbindegewebes und deutlich markhaltige Fasern.

Dieser Fall beweist demnach, dass bösartige Neurome auch von den feinern Nervenästen ausgehen können, sowie das möglicherweise häufigere Vorkommen derselben die neuerlich wieder von Beck vorgebrachte Meinung begründet und berichtigt, dass nämlich die Krebse in ihrer Verbreitung vorzugsweise den Nervenbahnen folgen, oder dass der Ausgangspunkt der Krebse geradezu auf das Nervengewebe selbst fällt. Auch hier kann der anfangs rein hyperplastische Charakter der Neubildung später in den heteroplastischen übergehen. Die anfängliche Bindegewebswucherung an einem Neurilem kann später einen hohen Grad von Selbstständigkeit erlangen, der feine Nervenstrang als Mutterboden vollständig atrophiren, die Geschwulst sich vom Nerven ablösen, so dass sie nun nicht mehr Neurom ist. Hierher gehören die Beobachtungen von Kupferberg, Cruveilhier u. A. Andererseits bilden sich, unabhängig von den Neurilemen, in der Nachbarschaft sekundäre Eruptionen (Virchow, Lebert), so dass, wenn Ulceration, Recidiv und diffuse Verbreitung auf die Nachbartheile noch hinzutreten, die Bösartigkeit nicht geleugnet werden kann.

Bezüglich der Bezeichnung dieser von den gewöhnlichen fibrösen Neuromen zu trennenden Nervengeschwülste schliesst sich Verfasser der von Virchow gegebenen, Myxoma (tumor mucosus, Schleimgeschwulst), an. Früher hätte man diese Bildung jedenfalls Gallertkrebs ge-

nannt, mit dem sie bei der Betrachtung mit blosem Auge allerdings die grösste Uebereinstimmung darbietet. — Verf. will das sogenannte Carcinoma alveolare consequenter Weise von den Krebsen getrennt wissen, mit denen es auch nicht die geringste Verwandtschaft hat; es gruppirt sich vielmehr zwischen das Schleim-(Colloid) und Knorpelgewebe. (Aus Schmidt's Jahrb. nach Abh. d. naturforsch. Gesellsch. in Halle. 1858. Thamhayn.)

Behandlung der Hirntuberkulose.

Von Dr. Th. Wittmaack (Altona)*).

Sie kommt am häufigsten im kindlichen Alter zur Beobachtung. Kann die Heilung derselben erfolgen, sagt Rilliet[1]), so findet sie gewöhnlich in der ersten oder zweiten Periode der Krankheit statt, bevor konvulsivische Zustände hinzutreten; je näher der dritten Periode, desto weniger ist auf sie zu hoffen.

Die Mehrzahl der Fälle, in denen Heilung erfolgte, wurde mit Kalomel in steigender Gabe behandelt, und mitunter fiel die Besserung mit der Entstehung der stomatitis mercurialis zusammen.

Nach Hahn[2]) sind als Prophylaktica zu betrachten: Exutorien, kräftige Diät, mässige Bewegung in frischer Luft, kalte Waschungen des Kopfes, Verhütung früher geistiger Thätigkeit, narkotische Stoffe bei etwaigen Zufällen fern zu halten, und in den Kinderkrankheiten die grösste Aufmerksamkeit auf das Verhalten des Gehirns zu richten. Man soll also mit einem Wort alle Kongestionirung, jede Möglichkeit zur Entstehung einer zerebralen Irritation zu verhüten suchen.

Hahn rühmt Blutentziehungen, den Brechweinstein und das versüsste Quecksilber. Letzteres gibt er zu gr. $\frac{1}{4}$—j zweistündlich, meistens 4—5 Tage lang; dabei wendet er auf den abrasirten Kopf das Ungt. tart. stib. an, indem er 10 Minuten hindurch einreiben und dann über die resp. Stelle ein Stück mit der Salbe bestrichene Leinewand legen lässt.

Hahn stellt eine Venaesektion an, sobald die Symptome heftig sind und das Kind kräftig ist.

Mauthner[3]) ist für stete Anwendung der Antiphlogose in der vorliegenden Krankheit. Er glaubt ihrer nicht entbehren zu können. Ausserdem räth er zum Jodkali zu täglich gr. vj in destillirtem Wasser. (Auch Ol. jec. asell.)

West[1]) ist für den Gebrauch der Brechweinsteinsalbe (worin ihm Henoch beistimmt), in den Nacken einzureiben, wovon er unter gleichzeitiger Anwendung kleiner Dosen Kalomel, Morgens und Abends wochenlang fortgegeben, grossen Nutzen gesehen.

Um die intensive Wirkung der Brechweinsteinsalbe zu mässigen (es wachsen selten wieder die Haare nach und kann die erfolgende Eiterung bis auf den Knochen sich erstrecken), bedient Küttner sich folgender Form:

℞ Tart. stib. ʒj
G. Euphorb. ʒβ
Adip. ʒiij.
Mf. ungt.

Bouchut[2]) bemerkt zunächst, dass die Konstitution sorgsame Rücksicht verdiene. Bei vorhandener konstitutioneller Debilitation: kräftige Diät und Tonica (Eisen). Im Uebrigen will er allgemein die mening. tuberc. nach den Regeln der für men. granulosa gültigen Behandlung bekämpft wissen.

Hennig[3]) sagt, wie Hahn, eine allgemeine Blutentziehung passe bei robuster Konstitution und primärer Entzündung, im Allgemeinen dürfe indess nur während des ersten oder zu Anfang des zweiten Stadiums Blut entzogen werden. Kalomel soll nicht bis zur Salivationserregung fortgereicht werden. (Stokes[4]) macht in dieser Beziehung darauf aufmerksam, dass nicht selten bei unvorsichtigem Gebrauch [bei lymphatischen Kranken zumal] der sogenannte „Merkurialkrebs" entstehe.)

Köhler[5]) erwähnt nur des allgemein antiphlogistischen und ableitenden Verfahrens und bezieht sich auf West's Erfahrungen, schliesslich der Regulirung der Diät und Hebung der Kräfte gedenkend. (Regen-, aromatische, Schwefel-, Salzbäder. — Leberthran.)

Man vergewissere sich vom Stande der gastrischen Energie. Abdominelle Störungen kommen fast regelmässig vor und erheischen Beseitigung, weil früher an ein Aufhelfen der Konstitution nicht zu denken ist. Diese Aufrichtung kann therapeutisch eingeleitet und unterstützt, muss aber im Grunde auf dem Diätwege durchgeführt werden. (Mit dem von Bouchut empfohlenen Eisen sei man vorsichtig.) Leberthran ist allerdings im Ganzen anzurathen, aber seine Wirksamkeit tritt verhältnissmässig erst spät hervor.

Bäder, namentlich Kräuterbäder mit Spirituszusatz, zeigen sich auch während der Krankheit äusserst dienlich. Oertlich dagegen ist ein zu empfehlendes Mittel die Kälte, jedoch nicht in der energischen Begiessung mit kaltem Wasser, sondern, wie Hahn will, als kalte Ueberschläge.

---

*) ☞ Handbuch der rationellen Therapie vom heutigen Standpunkt wissensch. Forschung u. klin. Erfahrung von Dr. Th. Wittmaack. I. 8. Leipzig, E. Schäfer 1858.

1) Rill. u. Barchez T. III.

2) Bull. de Thérap. Juil. 1849. Ausserdem: De la mén-ing. tuberc. 1853. (Monograph. couronnée par la Société de Bordeaux).

3) Wien. Zeitschrift 1842, 1—2.

1) Path. u. Ther. d. Kdrkrkhten, deutsch v. Wegner. Berl. 1853, S. 103.

2) Hdbch d. Kdrkrkhten, deutsch v. Bischoff. Würzb. 1854, S. 242.

3) Lehrb d. Krkht. d. Kind. Lpz. 1855, S. 376.

4) Innere Krankheiten, Lpz. 1839 (Unterleibskrankheiten), S. 180.

5) Op. cit. S. 1055.

Denn die Begiessungen wirken als höchst kräftiges, leicht zu sehr reizendes Incitans und werden von debileren Subjekten nie gut ertragen; sie können unter Umständen, was man eben verhüten will, Kongestion hervorrufen.

Sobald die ersten Phänome der sich ausbildenden Krankheit erscheinen, trete man ihnen mit örtlichen Blutentziehungen entgegen. Wie bei den Hirnaffektionen im Allgemeinen Blutegel immer bessere Dienste leisten als eine Venaesektio, so besonders in dieser tuberkulösen Meningitis. Es kommen jedoch Fälle vor, in welchen wegen robuster Körperbeschaffenheit und Intensität der Zufälle ein Aderlass indicirt ist. Dann beginne man sogleich je nach dem Alter mit kleinen Kalomeldosen zu gr. $\frac{1}{4}$—β (—1 und ij), 3—5mal täglich. Als Getränk einfaches Wasser oder angesäuertes. Daneben Einreibungen mittelst grauer Salbe und anhaltende kalte Ueberschläge über den Kopf, bis eine genügende Remission der Symptome eingetreten ist. Wirkte das Kalomel nicht genügend, ist der Stuhlgang angehalten — Lavements, inf. Senn. cp., Ol. Ricini u. s. w. Von der grössten Wichtigkeit ist es, die Konvulsionen zu bemeistern. Gegen sie ist der schnellen Wirkung wegen die Kälte ein unschätzbares Mittel.

Sind nun aber die Patienten schon an sich schwach und lymphatisch oder tritt bereits das torpide Stadium, der soporöse Zustand ein, dann sind vor Allem statt der direkteren Abschwächung durch Blutegel, Kälte u. s. w. die Derivantien indicirt, vorzüglich die Einreibungen der Brechweinsteinsalbe. (Nach Andern Jodsalben.) Die Konvulsionen nehmen bald an Gefährlichkeit zu.

Oppolzer schlägt innerlich gegen starke Konvulsionen Bisam und Zinc. hydrocyanic. vor. Andere geben den Brechweinstein in gebrochener Dose, um anhaltende Nausea zu erzielen. Es scheint dies ein verfehlter Zweck zu sein, wenigstens in diesem Zeitraum, und ist bereits Erbrechen vorhanden, wird er sogar gefährlich werden können [1]).

Von dem innerlichen Gebrauche des Jods darf man sich wenig versprechen, ebenso von der ihres Rufes als direkten Diuretikums wegen empfohlenen Digitalis.

Die akuten und chronischen Tuberkulosen der weichen Hirnhaut, Tuberkel, die an der Innenfläche des Schädels selbst vorkommen, umschrieben entzündliche Tuberkelherde an der obern Fläche des Gehirns, die eigentlichen Hirnsubstanztuberkel werden je nach Umständen analog wie die mening. tuberc. behandelt. Durchschnittlich ist nur eine palliative, erleichternde Kurart möglich. Barthez und Rilliet empfehlen Moxen im Nacken innerlich Jod u. s. w. Hennig [1]) sah den anhaltenden Kopfschmerz bei Hirntuberkeln auf anhaltenden Gebrauch des kalten Wassers weichen.

Hauptsächliche Mittel sind die Narkotica. Man suche die Konstitution (nach Kräften) zu validiren!

1) Op. cit. S. 380.

1) Path. u. Ther. d. Gehirnkrankheit. v. Leubuscher. Berl. 1855, S. 286.

Miscelle.

Bezüglich der besten Form des Schuhwerks ist in No. 6 dieses Bandes die Schrift von H. Meyer besprochen. Der Herr Verf. hat darüber, dass wir nicht seiner Ansicht in Allem beipflichteten, einige Bemerkungen uns zugehen lassen, die indess nicht die Wirkung haben, uns eines Andern zu überzeugen, als wir dort aussprachen. Wir sagten, der Verf. verwerfe die Anfertigung der Schuhsohle nach einer Abzeichnung der Fusssohle, er jedoch verweist uns auf S. 17—19, dort aber heisst die am günstigsten für jene Abzeichnung lautende Stelle: „Wenn nun auch eine solche mit nöthiger Vorsicht und Sachkenntniss abgenommene Zeichnung des unbekleideten Fusses unnöthig ist, so kann sie darum doch einem denkenden Schuhmacher, welcher die richtigen Grundsätze für den Bau eines Schuhes kennt und anwenden will, von Vortheil sein.“ Diess erscheint uns eine Verwerfung dieser Abzeichnung, um so mehr als ausdrücklich das Maassnehmen durch Abzeichnen S. 17 als „keineswegs zweckdienlich“ bezeichnet ist. — Sodann hatten wir hervorgehoben, dass der Verf. nach unserer Ueberzeugung nicht den nöthigen Werth auf hinlänglich feste Umfassung des Fussrückens durch das Schuhwerk lege. In seiner Zuschrift beklagt sich der Herr Verf., dass in dieser Bemerkung der doppelte Tadel ausgesprochen sei, 1) er bespreche den Schluss des Schuhwerkes nicht — dieser Klagpunkt ist uns unverständlich; 2) er berücksichtige die u. s. w. angeführten Schäden des Fusses in ihrer Entstehungsweise nicht. Auch diess können wir nicht darin finden. Wir sind darin nur einer unserer Ueberzeugung nach irrigen und schädlichen Auffassug entgegengetreten. Der Verf. leitet das Vorrutschen des Fusses lediglich von den Absätzen ab und hat eine unrichtige Ansicht von der Wirkungsweise des zu festen Schlusses, von dem er die Entstehung des Plattfusses herleitet, was unserer Ansicht nach ganz ungegründet ist. Unserer Ansicht nach sind mässige und unter Umständen selbst hohe Absätze nützlich, erfordern aber immer einen festen Schluss des Schuhwerks um den Fussrücken, der nie schädlich ist, wobei wir freilich nicht von einem „zu festen“ Schluss sprachen. Das Schriftchen des Herrn H. Meyer enthält manche ganz nützliche Winke, aber auch, wie wir diess in jener Anzeige kurz ausgesprochen haben, einige unrichtige Angaben, die selbst, wenn sie sich weiter verbreiten sollten, schädlich wirken können; deswegen hielten wir es für geeignet, diess mit wenigen Worten anzudeuten.

Bibliographische Neuigkeiten.

M. — *M. Claude Bernard*, Leçons sur la physiologie et la pathologie du systeme nerveaux. 2 Vll. avec 50 fig. interc. Paris, J. B. Baillière et fils. 14 fr.

H. Frey, Das einfachste thierische Leben. Eine Skizze. 8. Meyer u. Zeller in Zürich. $\frac{2}{3}$ Thlr.

H. — *L. Pappenheim*, Handbuch der Sanitätspolizei. Nach eigenen Untersuchungen bearbeitet. 1. Bd. 8. Hirschwald in Berlin. $3\frac{2}{3}$ Thlr.

W. Vogt, Die essentielle Lähmung der Kinder. 8. Comm. Blom in Bern $\frac{1}{3}$ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Manke in Jena.

AMNH LIBRARY
100012128